

b)

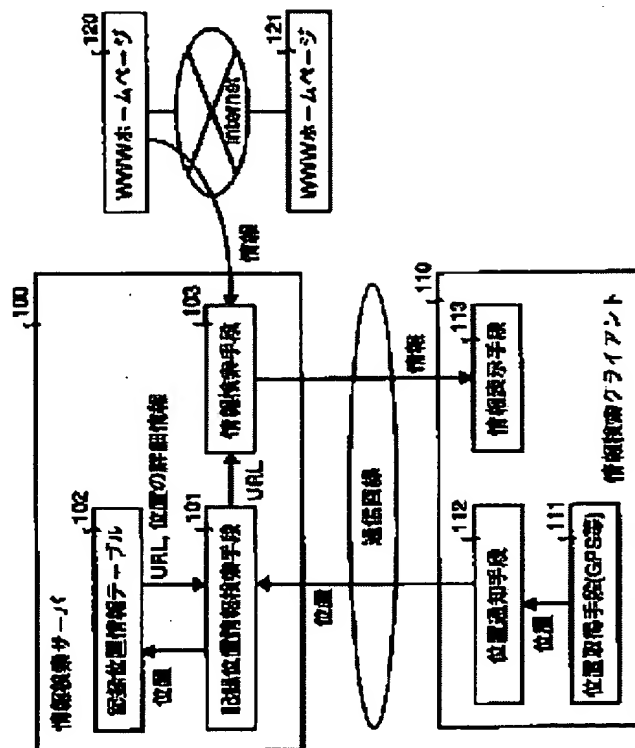
SYSTEM AND METHOD FOR RETRIEVING INFORMATION

Patent number: JP2000250842
 Publication date: 2000-09-14
 Inventor: HISANAGA SATOSHI; TANAKA SATOSHI
 Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP
 Classification:
 - International: G06F13/00; G06F17/30; G09B29/00; H04L12/54; H04L12/58; G01C21/00; G08G1/0969
 - european:
 Application number: JP19990054427 19990302
 Priority number(s): JP19990054427 19990302

Report a data error here

Abstract of JP2000250842

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system and a server for retrieving information with which information related to a position can be collected while performing retrieval in place of a client when the client is to retrieve information stored on a server. **SOLUTION:** Concerning this information retrieval system, when an information retrieval client 110 transmits location information acquired by using a location acquiring means 111 to an information retrieval server 100, a recording position information retrieving means 101 extracts recording position information by retrieving a recording position information table 102 and on the basis of this recording position information, an information retrieving means 103 retrieves information related to the position information from a world wide web (WWW) home page 120 and transmits it to the information retrieval client 110. Then, the information retrieval client 110 displays the received information.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-250842
(P2000-250842A)

(43) 公開日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 4	C 0 6 F 13/00	3 5 4 D 2 C 0 3 2
17/30		C 0 9 B 29/00	A 2 F 0 2 9
G 0 9 B 29/00		C 0 1 C 21/00	A 5 B 0 7 5
H 0 4 L 12/54		C 0 8 G 1/0969	5 B 0 8 9
12/58		C 0 6 F 15/403	3 1 0 Z 5 H 1 8 0

審査請求 未請求 請求項の数32 O L (全 48 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-54427

(22) 出願日 平成11年3月2日 (1999.3.2)

(71) 出願人 00006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(72) 発明者 久永 聡
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内
(72) 発明者 田中 聡
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内
(74) 代理人 100089118
弁理士 酒井 宏明

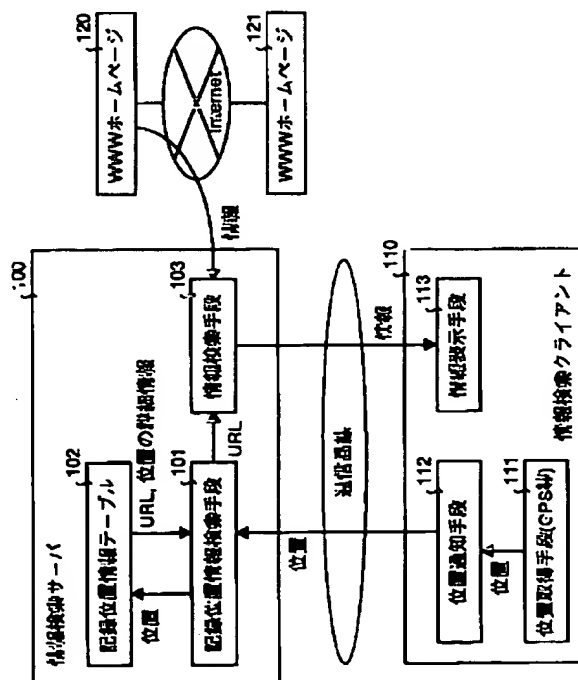
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報検索システムおよび情報検索方法

(57) 【要約】

【課題】 クライアントがサーバ上に蓄積した情報を検索する際に、クライアントに代わって検索をおこないつつ、位置に関連した情報を収集することができる情報検索システムおよび情報検索サーバを提供すること。

【解決手段】 情報検索クライアント110が位置取得手段111を使って取得した位置情報を情報検索サーバ100に送信すると、記録位置情報検索手段101が、記録位置情報テーブル102を検索して記録位置情報を取り出し、この記録位置情報に基づいて情報検索手段103がWWWホームページ120から位置情報に関連する情報を検索し、情報検索クライアント110に送信する。そして、情報検索クライアント110では、受信した情報を表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク上に分散配置された複数の情報提供サーバに蓄積された情報をクライアントの要求に応じて検索し、検索した情報を前記クライアントに提供する情報検索システムにおいて、

所定の位置情報と、該位置情報に関連する情報を記録する前記ネットワーク上の記録位置を示す記録位置情報とを対応づけて記憶したテーブルと、

前記クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報を前記テーブルから検索する検索手段と、

前記検索手段が検索した記録位置情報に基づいて、前記位置情報に関連する情報を前記複数の情報提供サーバから取得する情報取得手段と、

前記情報取得手段により取得した情報を前記クライアントに提供する情報提供手段と、

を有する情報検索サーバを備えたことを特徴とする情報検索システム。

【請求項2】 前記情報検索サーバは、多数の記録位置情報が登録されたリストから記録位置情報を取り出し、この記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得し、取得した情報が、所定の地点、不特定の領域、区画整理された領域若しくは所定の条件を満たす領域のいずれかと関連する場合には、この情報を地理位置情報として前記記録位置情報と対応づけて前記テーブルに登録する情報登録手段をさらに備え、前記検索手段は、前記クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報および地理位置情報を前記テーブルから検索することを特徴とする請求項1に記載の情報検索システム。

【請求項3】 前記情報検索サーバは、前記検索手段が検索した地理位置情報が不定形の領域である場合に、この不定形の領域内に位置情報が存在するか否かを判定する不定形領域判定手段をさらに備えたことを特徴とする請求項1または2に記載の情報検索システム。

【請求項4】 前記情報検索サーバは、前記検索手段が検索した地理位置情報が高度範囲の指定、海沿い地域、川沿い地域、幹線道路周辺といった地理条件を示す場合に、位置、高度および土地の種別を示す所定の地図地形情報に基づいて前記位置情報が前記地理位置情報の示す地理条件を示すかどうかを判定する地理条件判定手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項1、2または3に記載の情報検索システム。

【請求項5】 前記情報検索サーバは、前記情報取得手段が情報提供サーバから取得した情報内に複数の位置情報に関連する情報が含まれている場合に、前記クライアントから受け付けた位置情報に関連する情報のみを選択する情報選択手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載の情報検索システム。

【請求項6】 前記テーブルは、前記情報提供手段が前

記クライアントに提供した情報と該情報の有効期限とを前記記録位置情報とともに前記位置情報に対応づけて記憶し、前記情報取得手段は、前記検索手段が検索した記録位置情報に対応する情報が過去に検索されており、前記テーブルに記憶した有効期限内でない場合、有効期限が不明な場合若しくは情報自体が存在しない場合にのみ、前記記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得することを特徴とする請求項1～5のいずれか一つに記載の情報検索システム。

【請求項7】 前記テーブルは、各種情報の更新間隔および該情報の過去の更新記録を前記記録位置情報とともに前記位置情報に対応づけて記憶し、前記情報取得手段は、前記検索手段が記録位置情報を検索した時点で、該記録位置情報に対応する情報の更新時期が経過している場合にのみ、前記記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得することを特徴とする請求項1～6のいずれか一つに記載の情報検索システム。

【請求項8】 前記情報検索サーバは、前記検索手段が検索した各種情報、位置情報および記録位置情報からなる履歴を順次蓄積する履歴蓄積手段と、前記検索手段が新たに検索した位置情報および記録位置情報が前記履歴蓄積手段に存在し、かつ、前記情報提供サーバから新たに取得した情報が前記履歴蓄積手段に蓄積した情報と異なる場合、または該情報提供サーバから取得した情報が前記蓄積手段に存在しない場合には、前記位置情報、記録位置情報および情報提供サーバから取得した情報を関連づけて前記テーブルに記録時間とともに記録する記録手段と、をさらに備えたことを特徴とする請求項1～7のいずれか一つに記載の情報検索システム。

【請求項9】 前記検索手段は、前記クライアントから現在および将来の位置情報を受け付けた際に、該現在および将来の位置情報に対応する複数の記録位置情報を前記テーブルから検索し、前記情報取得手段は、前記検索手段が検索した複数の記録位置情報にそれぞれ対応する情報を前記情報提供サーバから取得することを特徴とする請求項1～8のいずれか一つに記載の情報検索システム。

【請求項10】 前記情報提供手段は、前記情報取得手段が取得した複数の情報が、現在または将来の時点で有効な情報であるか否かを判定する有効性判定手段と、前記有効性判定手段が有効であると判定した情報のみを前記クライアントに出力する情報出力手段と、を備えたことを特徴とする請求項9に記載の情報検索システム。

【請求項11】 前記検索手段は、前記クライアントから位置情報を受け付けた際に、該クライアントとの接続に係わる接続情報を記憶する接続情報記憶手段と、所定の情報提供サーバが前記クライアントに対して情報を通知する際に、該情報提供サーバから情報の内容および通知範囲を受信し、前記接続情報記憶手段に記憶した接続情報に基づいて該当するクライアントに前記情報の内容

を通知する情報通知手段と、を備えたことを特徴とする請求項1～10のいずれか一つに記載の情報検索システム。

【請求項12】 前記情報検索サーバは、前記情報取得手段が所定の情報提供サーバから取得した情報の内容が、他の情報提供サーバが提供する情報を利用しているか否かを判断する利用状況判断手段と、前記利用状況判断手段が他の情報提供サーバが提供する情報を利用していると判断した場合に、他の情報提供サーバが提供する当該情報を取得して、かかる情報に基づいて前記所定の情報提供サーバから取得した情報を加工する情報加工手段と、をさらに備えたことを特徴とする請求項1～11のいずれか一つに記載の情報検索システム。

【請求項13】 前記情報検索サーバは、前記クライアントが利用し得るメディアを示す形態情報および位置情報を受け付け、これらの情報に基づいて前記情報取得手段が前記情報提供サーバから取得した情報をクライアントに合わせた文字、音声、図表および映像の形態に変換するメディア変換手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項1～12のいずれか一つに記載の情報検索システム。

【請求項14】 前記情報検索サーバは、前記クライアントへの配信に係わる情報を受け付け、該配信に係わる情報に基づいて前記情報取得手段が取得した情報を当該クライアントへ配信する配信内容選択手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項1～13のいずれか一つに記載の情報検索システム。

【請求項15】 前記情報提供手段は、前記クライアントから要求情報の指示および位置情報を受け付けた際に、前記情報取得手段が取得した情報の中から前記要求情報として指示された内容を抽出する情報抽出手段を備えたことを特徴とする請求項1～14のいずれか一つに記載の情報検索システム。

【請求項16】 前記情報提供手段は、前記情報抽出手段が抽出した複数の内容を合成する情報合成手段をさらに備えたことを特徴とする請求項15に記載の情報検索システム。

【請求項17】 ネットワーク上に分散配置された複数の情報提供サーバに蓄積された情報をクライアントの要求に応じて検索し、検索した情報を前記クライアントに提供する情報検索方法において、所定の位置情報と、該位置情報に関連する情報を記録する前記ネットワーク上の記録位置を示す記録位置情報とを対応づけてテーブルに記憶する記憶工程と、前記クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報を前記テーブルから検索する検索工程と、前記検索工程において検索した記録位置情報に基づいて、前記位置情報に関連する情報を前記複数の情報提供サーバから取得する情報取得工程と、

前記情報取得工程において取得した情報を前記クライアントに提供する情報提供工程と、を含んだことを特徴とする情報検索方法。

【請求項18】 多数の記録位置情報が登録されたリストから記録位置情報を取り出し、この記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得し、取得した情報が、所定の地点、不特定の領域、区画整理された領域若しくは所定の条件を満たす領域のいずれかと関連する場合には、この情報を地理位置情報として前記記録位置情報と対応づけて前記テーブルに登録する情報登録工程を、さらに備え、前記検索工程は、前記クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報および地理位置情報を前記テーブルから検索することを特徴とする請求項17に記載の情報検索方法。

【請求項19】 前記検索工程において検索した地理位置情報が不定形の領域である場合に、この不定形の領域内に位置情報が存在するか否かを判定する不定形領域判定工程を、さらに含んだことを特徴とする請求項18に記載の情報検索方法。

【請求項20】 前記検索工程において検索した地理位置情報が高度範囲の指定、海沿い地域、川沿い地域、幹線道路周辺といった地理条件を示す場合に、位置、高度および土地の種別を示す所定の地図地形情報に基づいて前記位置情報が前記地理位置情報の示す地理条件を示すかどうかを判定する地理条件判定工程を、さらに含んだことを特徴とする請求項17、18または19に記載の情報検索方法。

【請求項21】 前記情報取得工程において情報提供サーバから取得した情報内に複数の位置情報に関連する情報が含まれている場合に、前記クライアントから受け付けた位置情報に関連する情報のみを選択する情報選択工程を、さらに含んだことを特徴とする請求項17～20のいずれか一つに記載の情報検索方法。

【請求項22】 前記テーブルは、前記情報提供工程において前記クライアントに提供した情報と該情報の有効期限とを前記記録位置情報とともに前記位置情報に対応づけて記憶し、前記情報取得工程は、前記検索工程において検索した記録位置情報に対応する情報が過去に検索されており、前記テーブルに記憶した有効期限内でない場合、有効期限が不明な場合若しくは情報自体が存在しない場合にのみ、前記記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得することを特徴とする請求項17～21のいずれか一つに記載の情報検索方法。

【請求項23】 前記テーブルは、各種情報の更新間隔および該情報の過去の更新記録を前記記録位置情報とともに前記位置情報に対応づけて記憶し、前記情報取得工程は、前記検索工程において記録位置情報を検索した時点で、該記録位置情報に対応する情報の更新時期が経過している場合にのみ、前記記録位置情報に対応する情報

を前記情報提供サーバから取得することを特徴とする請求項17～22のいずれか一つに記載の情報検索方法。

【請求項24】 前記検索工程において検索した各種情報、位置情報および記録位置情報からなる履歴を順次履歴蓄積手段に蓄積する履歴蓄積工程と、前記検索工程において新たに検索した位置情報および記録位置情報が前記履歴蓄積手段に存在し、かつ、前記情報提供サーバから新たに取得した情報が前記履歴蓄積手段に蓄積した情報と異なる場合、または該情報提供サーバから取得した情報が前記蓄積手段に存在しない場合には、前記位置情報、記録位置情報および情報提供サーバから取得した情報に関連づけて前記テーブルに記録時間とともに記録する記録工程と、をさらに含んだことを特徴とする請求項17～23のいずれか一つに記載の情報検索方法。

【請求項25】 前記検索工程は、前記クライアントから現在および将来の位置情報を受け付けた際に、該現在および将来の位置情報に対応する複数の記録位置情報を前記テーブルから検索し、前記情報取得工程は、前記検索工程において検索した複数の記録位置情報にそれぞれ対応する情報を前記情報提供サーバから取得することを特徴とする請求項17～24のいずれか一つに記載の情報検索方法。

【請求項26】 前記情報提供工程は、前記情報取得工程において取得した複数の情報が、現在または将来の時点で有効な情報であるか否かを判定する有効性判定工程と、前記有効性判定工程において有効であると判定した情報のみを前記クライアントに出力する情報出力工程と、を含んだことを特徴とする請求項25に記載の情報検索方法。

【請求項27】 前記検索工程は、前記クライアントから位置情報を受け付けた際に、該クライアントとの接続に係わる接続情報を接続情報記憶手段に記憶する接続情報記憶工程と、所定の情報提供サーバが前記クライアントに対して情報を通知する際に、該情報提供サーバから情報の内容および通知範囲を受信し、前記接続情報記憶手段に記憶した接続情報に基づいて該当するクライアントに前記情報の内容を通知する情報通知工程と、を含んだことを特徴とする請求項17～26のいずれか一つに記載の情報検索方法。

【請求項28】 前記情報取得工程において所定の情報提供サーバから取得した情報の内容が、他の情報提供サーバが提供する情報を利用しているか否かを判断する利用状況判断工程と、前記利用状況判断工程において他の情報提供サーバが提供する情報を利用していると判断した場合に、他の情報提供サーバが提供する当該情報を取得して、かかる情報に基づいて前記所定の情報提供サーバから取得した情報を加工する情報加工工程と、をさらに含んだことを特徴とする請求項17～27のいずれか一つに記載の情報検索方法。

【請求項29】 前記クライアントが利用し得るメディア

を示す形態情報および位置情報を受け付け、これらの情報に基づいて前記情報取得工程において前記情報提供サーバから取得した情報をクライアントに合わせた文字、音声、図表および映像の形態に変換するメディア変換工程を、さらに含んだことを特徴とする請求項17～28のいずれか一つに記載の情報検索方法。

【請求項30】 前記クライアントへの配信に係わる情報を受け付け、該配信に係わる情報に基づいて前記情報取得手段が取得した情報を当該クライアントへ配信する配信内容選択工程を、さらに含んだことを特徴とする請求項17～29のいずれか一つに記載の情報検索方法。

【請求項31】 前記情報提供工程は、前記クライアントから要求情報の指示および位置情報を受け付けた際に、前記情報取得工程において取得した情報の中から前記要求情報として指示された内容を抽出する情報抽出工程を含んだことを特徴とする請求項17～30のいずれか一つに記載の情報検索方法。

【請求項32】 前記情報提供工程は、前記情報抽出工程において抽出した複数の内容を合成する情報合成工程をさらに含んだことを特徴とする請求項31に記載の情報検索方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ネットワーク上に分散配置された複数の情報提供サーバに蓄積された情報をクライアントの要求に応じて検索し、検索した情報をクライアントに提供する情報検索システムおよび情報検索方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ネットワークに設けられるサーバの中には、位置や地域に関する情報をクライアントに提供するものが多く、たとえば、インターネットのWWW (World Wide Web) では、ある特定の地点や地域に関する情報を提供する多くのHTTPサーバが開設されている。このため、これらの複数のサーバの中から、ネットワークを介してクライアントが所望の位置や地域に関する情報を検索する検索技術が脚光を浴びている。

【0003】かかるネットワークを介した従来の情報検索技術の一つに、位置と情報をあらかじめ対応付けてデータベースに登録しておき、クライアントから位置情報を受けた際に、この位置情報に対応する情報をデータベースから取得してクライアントに提供するものがある。たとえば、特開平9-319300号公報には、端末がGPS装置で位置情報を取得して、ネットワークを通じてWWWサーバに現在位置に関連する情報を要求すると、WWWサーバがあらかじめこの位置と関連づけて蓄積した情報を提供する技術が開示されている。

【0004】また、他の情報検索技術として、クライアントから受け取った位置情報が所定の範囲内であれば、この位置情報に関連する情報を提供する技術が知られて

おり、この場合にも、サーバが提供する情報は、特定地域の情報を提供するサーバにあらかじめ蓄積される。たとえば、特開平10-40259号公報には、携帯端末が自装置の位置を地域情報管理装置に通知すると、この地域情報管理装置が、あらかじめ蓄積した各地域ごとのアドレス等を携帯端末に通知する技術が開示されている。

【0005】さらに、他の情報検索技術として、ネットワークに接続したサーバから情報を取り出し、取り出した情報に含まれる住所等の位置に関する情報文字列を抽出して位置を特定する技術が知られている。たとえば、横路誠司等、「情報内容を考慮した情報収集方法」、情報処理学会第56回(平成10年前期)全国大会論文集3-81~3-82には、情報収集ロボットを用いてWWWサーバ上のホームページ情報を検索し、ホームページの住所を抽出して位置情報とする技術が開示されている。

【0006】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの従来技術では、位置に関連する情報をこの位置と対応づけてあらかじめデータベースに蓄積することを前提とするので、いまだデータベースに蓄積されない情報や、情報提供者が独自の自由な形式で提供する最新情報については利用できないという問題がある。

【0007】また、これらの従来技術を用いたとしても、ネットワークに接続された任意のサーバを見つけて利用することはできず、あらかじめ設定した範囲の位置に関する情報以外は検索することができず、海外沿いといった地理条件に対応した情報を検索することができないという問題もある。

【0008】さらに、これらの従来技術では、情報と該情報の関係する位置の位置範囲が一対一に対応する場合を想定しているので、多数の地点に関する情報を提供するには、多数の位置範囲とマッチング処理をする必要が生じ、多大の処理時間を要するという問題もある。

【0009】また、検索用サーバを介して情報提供用サーバが有する情報を利用者に提供する場合に、その情報に有効期限や更新間隔が設定されているにも係わらず、その有効期限内または更新前に何度も情報提供用サーバに接続してネットワーク資源を浪費したり、時々刻々と変化する過去ログを見ることができないという問題がある。

【0010】さらに、検索用サーバを介して情報提供用サーバが有する情報を利用者に提供する場合に、情報が未来のある時刻に有効となるにも係わらず、この情報をクライアントに有効に伝えることができないという問題や、情報提供者が情報利用者へ直に知らせたい重要な情報でも利用者の要求がないと伝わらないという問題がある。

【0011】また、検索用サーバが情報提供用サーバから取り出そうとする情報が他の情報提供用サーバの情報

によって変化する場合のように、条件や演算を必要とする情報については利用できないという問題もある。

【0012】さらに、検索用サーバを介して情報提供用サーバが有する情報を利用者に提供する場合に、あくまでも利用者に提供する情報の形態は情報提供者の提供する形態に限られ、クライアントの画面サイズや情報伝達手段などを考慮しないので、クライアントの画面が小さい場合には大きな画像を見ることができず、また電話から情報を引き出したり、ラジオで情報を聞くことができないという問題がある。

【0013】また、検索用サーバを介して情報提供用サーバが有する情報を利用者に提供する場合に、複数の情報提供サーバから取り出した情報がすべて必要なわけではないので、これらを一挙に配信されても情報を見つらいという問題がある。

【0014】この発明は、上記に鑑みてなされたものであって、クライアントがサーバ上に蓄積した情報を検索する際に、クライアントに代わって検索をおこないつつ、位置に関連した情報を収集することができる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。

【0015】具体的には、この発明は、ネットワーク上のサーバが有する位置に関連する情報を自由に検索することができる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。また、あらかじめ人手を介して調べなくとも、位置に関する情報を蓄積したサーバのネットワーク上の接続位置を収集することができる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。さらに、定型な位置や地点だけではなく、不定形な位置範囲内に関する情報をも検索することができる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。

【0016】また、川沿いの地域に関する情報というような地理的条件に関係した情報を検索することができる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。さらに、ネットワーク上のサーバが、たとえば宅地造成地の区画のように大量の位置領域の情報を有する場合でも、このサーバに負担を掛けることなくクライアントの要求する位置に関する情報を提供することができる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。

【0017】また、情報を提供するサーバにデータをアクセスするアクセス回数を減らして処理効率を上げることができる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。さらに、サーバが提供する情報が時々刻々と変化する場合に、過去に提供された情報をも見ることができる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。

【0018】また、たとえば「明日セールをおこなう」といった商店街の情報のように未来についての情報を提

供した場合でも、この情報を有効に利用者に提供することができる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。さらに、予告なしの大売り出しの情報のような直に届ける必要のある情報を迅速にクライアントに届けることができる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。

【0019】また、たとえばある商店が他の商店より必ず安く売るといった場合のように、他の情報の変化によって変化する情報を利用者へ提供することができる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。さらに、クライアントの表示画面の範囲の違いや出力できるメディアの制限が個々に異なる場合であっても、クライアントに適合する態様で情報を提供できる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。

【0020】また、クライアントがラジオ、パソコンまたはポケットベルであっても位置に関する情報を提供することができる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。さらに、多種多様なサーバから複数の情報を検索結果として取り出した場合であっても、クライアントが必要とする情報だけを抽出して、あたかも一つの情報の如く合成した見やすい情報を提供することができる情報検索システムおよび情報検索サーバを得ることを目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、この発明にかかる情報検索システムは、ネットワーク上に分散配置された複数の情報提供サーバに蓄積された情報をクライアントの要求に応じて検索し、検索した情報を前記クライアントに提供する情報検索システムにおいて、所定の位置情報と、該位置情報に関連する情報を記録する前記ネットワーク上の記録位置を示す記録位置情報とを対応づけて記憶したテーブルと、前記クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報を前記テーブルから検索する検索手段と、前記検索手段が検索した記録位置情報に基づいて、前記位置情報に関連する情報を前記複数の情報提供サーバから取得する情報取得手段と、前記情報取得手段により取得した情報を前記クライアントに提供する情報提供手段とを有する情報検索サーバを備えたことを特徴とする。

【0022】この発明によれば、所定の位置情報と、該位置情報に関連する情報を記録するネットワーク上の記録位置を示す記録位置情報とを対応づけてテーブルに記憶しておき、クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報をテーブルから検索し、検索した記録位置情報に基づいて、位置情報に関連する情報を複数の情報提供サーバから取得し、取得した情報をクライアントに提供するため、クライアントが位置情報に関連する情報を情報検索サーバを介して効

率よく検索することができる。

【0023】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記情報検索サーバは、多数の記録位置情報が登録されたリストから記録位置情報を取り出し、この記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得し、取得した情報が、所定の地点、不特定の領域、区画整理された領域若しくは所定の条件を満たす領域のいずれかと関連する場合には、この情報を地理位置情報として前記記録位置情報と対応づけて前記テーブルに登録する情報登録手段をさらに備え、前記検索手段は、前記クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報および地理位置情報を前記テーブルから検索することを特徴とする。

【0024】この発明によれば、多数の記録位置情報が登録されたリストから記録位置情報を取り出し、この記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得し、取得した情報が、所定の地点、不特定の領域、区画整理された領域若しくは所定の条件を満たす領域のいずれかと関連する場合には、この情報を地理位置情報として記録位置情報と対応づけてテーブルに登録し、クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報および地理位置情報を前記テーブルから検索するため、テーブルに対して地理位置情報を記録位置情報と対応づけて効率よく登録することができる。

【0025】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記情報検索サーバは、前記検索手段が検索した地理位置情報が不定形の領域である場合に、この不定形の領域内に位置情報が存在するか否かを判定する不定形領域判定手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0026】この発明によれば、検索された地理位置情報が不定形の領域である場合に、この不定形の領域内に位置情報が存在するか否かを判定するため、地理位置情報が不定形の領域であっても、位置情報との対応関係を判定することができる。

【0027】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記情報検索サーバは、前記検索手段が検索した地理位置情報が高度範囲の指定、海沿い地域、川沿い地域、幹線道路周辺といった地理条件を示す場合に、位置、高度および土地の種別を示す所定の地図地形情報に基づいて前記位置情報が前記地理位置情報の示す地理条件を示すかどうかを判定する地理条件判定手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0028】この発明によれば、検索された地理位置情報が高度範囲の指定、海沿い地域、川沿い地域、幹線道路周辺といった地理条件を示す場合に、位置、高度および土地の種別を示す所定の地図地形情報に基づいて位置情報が地理位置情報の示す地理条件を示すかどうかを判定するため、海沿いの地域といった比較的漠然とした地理的条件であっても、位置情報との対応関係を判定する

ことができる。

【0029】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記情報検索サーバは、前記情報取得手段が情報提供サーバから取得した情報内に複数の位置情報に関連する情報が含まれている場合に、前記クライアントから受け付けた位置情報に関連する情報のみを選択する情報選択手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0030】この発明によれば、情報提供サーバから取得した情報内に複数の位置情報に関連する情報が含まれている場合に、クライアントから受け付けた位置情報に関連する情報のみを選択するため、クライアントが位置情報と関連のない不要な情報を取得することを避けることができる。

【0031】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記テーブルは、前記情報提供手段が前記クライアントに提供した情報と該情報の有効期限とを前記記録位置情報とともに前記位置情報に対応づけて記憶し、前記情報取得手段は、前記検索手段が検索した記録位置情報に対応する情報が過去に検索されており、前記テーブルに記憶した有効期限内でない場合、有効期限が不明な場合若しくは情報自体が存在しない場合にのみ、前記記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得することを特徴とする。

【0032】この発明によれば、テーブルが、クライアントに提供した情報と該情報の有効期限とを記録位置情報とともに位置情報に対応づけて記憶し、検索された記録位置情報に対応する情報が過去に検索されており、テーブルに記憶した有効期限内でない場合、有効期限が不明な場合若しくは情報自体が存在しない場合にのみ、記録位置情報に対応する情報を情報提供サーバから取得するため、有効期限を経過しない有効な情報を情報提供サーバから取得するという無駄を低減することができる。

【0033】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記テーブルは、各種情報の更新間隔および該情報の過去の更新記録を前記記録位置情報とともに前記位置情報に対応づけて記憶し、前記情報取得手段は、前記検索手段が記録位置情報を検索した時点で、該記録位置情報に対応する情報の更新時期が経過している場合にのみ、前記記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得することを特徴とする。

【0034】この発明によれば、テーブルが、各種情報の更新間隔および該情報の過去の更新記録を記録位置情報とともに位置情報に対応づけて記憶し、記録位置情報を検索した時点で、該記録位置情報に対応する情報の更新時期が経過している場合にのみ、記録位置情報に対応する情報を情報提供サーバから取得するため、更新されない有効な情報を情報提供サーバから取得するという無駄を低減することができる。

【0035】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記情報検索サーバは、前記検索手段が検索した各種情

報、位置情報および記録位置情報からなる履歴を順次蓄積する履歴蓄積手段と、前記検索手段が新たに検索した位置情報および記録位置情報が前記履歴蓄積手段に存在し、かつ、前記情報提供サーバから新たに取得した情報が前記履歴蓄積手段に蓄積した情報と異なる場合、または該情報提供サーバから取得した情報が前記蓄積手段に存在しない場合には、前記位置情報、記録位置情報および情報提供サーバから取得した情報を関連づけて前記テーブルに記録時間とともに記録する記録手段とをさらに備えたことを特徴とする。

【0036】この発明によれば、検索された各種情報、位置情報および記録位置情報からなる履歴を履歴蓄積手段に順次蓄積し、新たに検索された位置情報および記録位置情報が履歴蓄積手段に存在し、かつ、情報提供サーバから新たに取得した情報が履歴蓄積手段に蓄積した情報と異なる場合、または該情報提供サーバから取得した情報が蓄積手段に存在しない場合には、位置情報、記録位置情報および情報提供サーバから取得した情報を関連づけてテーブルに記録時間とともに記録するため、クライアントは位置情報に係わる過去の履歴を取得することができる。

【0037】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記検索手段は、前記クライアントから現在および将来の位置情報を受け付けた際に、該現在および将来の位置情報に対応する複数の記録位置情報を前記テーブルから検索し、前記情報取得手段は、前記検索手段が検索した複数の記録位置情報にそれぞれ対応する情報を前記情報提供サーバから取得することを特徴とする。

【0038】この発明によれば、クライアントから現在および将来の位置情報を受け付けた際に、該現在および将来の位置情報に対応する複数の記録位置情報をテーブルから検索し、検索された複数の記録位置情報にそれぞれ対応する情報を情報提供サーバから取得するため、現在の位置情報に関連する情報だけではなく、将来の位置情報に関連する情報についてもクライアントは取得することができる。

【0039】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記情報提供手段は、前記情報取得手段が取得した複数の情報が、現在または将来の時点で有効な情報であるか否かを判定する有効性判定手段と、前記有効性判定手段が有効であると判定した情報のみを前記クライアントに出力する情報出力手段とを備えたことを特徴とする。

【0040】この発明によれば、取得した複数の情報が、現在または将来の時点で有効な情報であるか否かを判定し、有効であると判定した情報のみをクライアントに出力するため、将来無効となるべき情報をクライアントに出力するのを防ぐことができる。

【0041】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記検索手段は、前記クライアントから位置情報を受け付けた際に、該クライアントとの接続に係わる接続情報

を記憶する接続情報記憶手段と、所定の情報提供サーバが前記クライアントに対して情報を通知する際に、該情報提供サーバから情報の内容および通知範囲を受信し、前記接続情報記憶手段に記憶した接続情報に基づいて該当するクライアントに前記情報の内容を通知する情報通知手段とを備えたことを特徴とする。

【0042】この発明によれば、クライアントから位置情報を受け付けた際に、該クライアントとの接続に係わる接続情報を接続情報記憶手段に記憶しておき、所定の情報提供サーバがクライアントに対して情報を通知する際に、該情報提供サーバから情報の内容および通知範囲を受信し、接続情報記憶手段に記憶した接続情報に基づいて該当するクライアントに情報の内容を通知するため、情報提供サーバ側から通知対象となるクライアントに対して情報を通知することができる。

【0043】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記情報検索サーバは、前記情報取得手段が所定の情報提供サーバから取得した情報の内容が、他の情報提供サーバが提供する情報を利用しているか否かを判断する利用状況判断手段と、前記利用状況判断手段が他の情報提供サーバが提供する情報を利用していると判断した場合に、他の情報提供サーバが提供する当該情報を取得して、かかる情報に基づいて前記所定の情報提供サーバから取得した情報を加工する情報加工手段とをさらに備えたことを特徴とする。

【0044】この発明によれば、所定の情報提供サーバから取得した情報の内容が、他の情報提供サーバが提供する情報を利用しているか否かを判断し、他の情報提供サーバが提供する情報を利用していると判断した場合に、他の情報提供サーバが提供する当該情報を取得して、かかる情報に基づいて所定の情報提供サーバから取得した情報を加工するため、クライアントが取得した情報がそのままでは活用できないという事態を回避することができる。

【0045】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記情報検索サーバは、前記クライアントが利用し得るメディアを示す形態情報および位置情報を受け付け、これらの情報に基づいて前記情報取得手段が前記情報提供サーバから取得した情報をクライアントに合わせた文字、音声、図表および映像の形態に変換するメディア変換手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0046】この発明によれば、クライアントが利用し得るメディアを示す形態情報および位置情報を受け付け、これらの情報に基づいて情報提供サーバから取得した情報をクライアントに合わせた文字、音声、図表および映像の形態に変換するため、クライアントに適合した形態で情報を提供することができる。

【0047】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記情報検索サーバは、前記クライアントへの配信に係わる情報を受け付け、該配信に係わる情報に基づいて前

記情報取得手段が取得した情報を当該クライアントへ配信する配信内容選択手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0048】この発明によれば、クライアントへの配信に係わる情報を受け付け、該配信に係わる情報に基づいて取得した情報を当該クライアントへ配信するため、クライアントが望む配信手段で情報を配信することができる。

【0049】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記情報提供手段は、前記クライアントから要求情報の指示および位置情報を受け付けた際に、前記情報取得手段が取得した情報の中から前記要求情報として指示された内容を抽出する情報抽出手段を備えたことを特徴とする。

【0050】この発明によれば、クライアントから要求情報の指示および位置情報を受け付けた際に、取得した情報の中から要求情報として指示された内容を抽出するため、クライアントが要求しない不要な情報を排除することができる。

【0051】つぎの発明にかかる情報検索システムは、前記情報提供手段は、前記情報抽出手段が抽出した複数の内容を合成する情報合成手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0052】この発明によれば、取得した情報からそれぞれ抽出した複数の内容を合成するため、クライアントが抽出した内容を一括で取得することができる。

【0053】つぎの発明にかかる情報検索方法は、ネットワーク上に分散配置された複数の情報提供サーバに蓄積された情報をクライアントの要求に応じて検索し、検索した情報を前記クライアントに提供する情報検索方法において、所定の位置情報と、該位置情報に関連する情報を記録する前記ネットワーク上の記録位置を示す記録位置情報とを対応づけてテーブルに記憶する記憶工程と、前記クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報を前記テーブルから検索する検索工程と、前記検索工程において検索した記録位置情報に基づいて、前記位置情報に関連する情報を前記複数の情報提供サーバから取得する情報取得工程と、前記情報取得工程において取得した情報を前記クライアントに提供する情報提供工程とを含んだことを特徴とする。

【0054】この発明によれば、所定の位置情報と、該位置情報に関連する情報を記録するネットワーク上の記録位置を示す記録位置情報とを対応づけてテーブルに記憶しておき、クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報をテーブルから検索し、検索した記録位置情報に基づいて、位置情報に関連する情報を複数の情報提供サーバから取得し、取得した情報をクライアントに提供するため、クライアントが位置情報に関連する情報を情報検索サーバを介して効

率よく検索することができる。

【0055】つぎの発明にかかる情報検索方法は、多数の記録位置情報が登録されたリストから記録位置情報を取り出し、この記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得し、取得した情報が、所定の地点、不特定の領域、区画整理された領域若しくは所定の条件を満たす領域のいずれかと関連する場合には、この情報を地理位置情報として前記記録位置情報と対応づけて前記テーブルに登録する情報登録工程をさらに備え、前記検索工程は、前記クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報および地理位置情報を前記テーブルから検索することを特徴とする。

【0056】この発明によれば、多数の記録位置情報が登録されたリストから記録位置情報を取り出し、この記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得し、取得した情報が、所定の地点、不特定の領域、区画整理された領域若しくは所定の条件を満たす領域のいずれかと関連する場合には、この情報を地理位置情報として記録位置情報と対応づけてテーブルに登録し、クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報および地理位置情報を前記テーブルから検索するため、テーブルに対して地理位置情報を記録位置情報と対応づけて効率よく登録することができる。

【0057】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記検索工程において検索した地理位置情報が不定形の領域である場合に、この不定形の領域内に位置情報が存在するか否かを判定する不定形領域判定工程をさらに含んだことを特徴とする。

【0058】この発明によれば、検索された地理位置情報が不定形の領域である場合に、この不定形の領域内に位置情報が存在するか否かを判定するため、地理位置情報が不定形の領域であっても、位置情報との対応関係を判定することができる。

【0059】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記検索工程において検索した地理位置情報が高度範囲の指定、海沿い地域、川沿い地域、幹線道路周辺といった地理条件を示す場合に、位置、高度および土地の種別を示す所定の地図地形情報に基づいて前記位置情報が前記地理位置情報の示す地理条件を示すかどうかを判定する地理条件判定工程をさらに含んだことを特徴とする。

【0060】この発明によれば、検索された地理位置情報が高度範囲の指定、海沿い地域、川沿い地域、幹線道路周辺といった地理条件を示す場合に、位置、高度および土地の種別を示す所定の地図地形情報に基づいて位置情報が地理位置情報の示す地理条件を示すかどうかを判定するため、海沿いの地域といった比較的漠然とした地理的条件であっても、位置情報との対応関係を判定することができる。

【0061】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記情報取得工程において情報提供サーバから取得した情報内に複数の位置情報に関連する情報が含まれている場合に、前記クライアントから受け付けた位置情報に関連する情報のみを選択する情報選択工程をさらに含んだことを特徴とする。

【0062】この発明によれば、情報提供サーバから取得した情報内に複数の位置情報に関連する情報が含まれている場合に、クライアントから受け付けた位置情報に関連する情報のみを選択するため、クライアントが位置情報と関連のない不要な情報を取得することを避けることができる。

【0063】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記テーブルは、前記情報提供工程において前記クライアントに提供した情報と該情報の有効期限とを前記記録位置情報とともに前記位置情報に対応づけて記憶し、前記情報取得工程は、前記検索工程において検索した記録位置情報に対応する情報が過去に検索されており、前記テーブルに記憶した有効期限内でない場合、有効期限が不明な場合若しくは情報自体が存在しない場合にのみ、前記記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得することを特徴とする。

【0064】この発明によれば、テーブルが、クライアントに提供した情報と該情報の有効期限とを記録位置情報とともに位置情報に対応づけて記憶し、検索された記録位置情報に対応する情報が過去に検索されており、テーブルに記憶した有効期限内でない場合、有効期限が不明な場合若しくは情報自体が存在しない場合にのみ、記録位置情報に対応する情報を情報提供サーバから取得するため、有効期限を経過しない有効な情報を情報提供サーバから取得するという無駄を低減することができる。

【0065】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記テーブルは、各種情報の更新間隔および該情報の過去の更新記録を前記記録位置情報とともに前記位置情報に対応づけて記憶し、前記情報取得工程は、前記検索工程において記録位置情報を検索した時点で、該記録位置情報に対応する情報の更新時期が経過している場合にのみ、前記記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得することを特徴とする。

【0066】この発明によれば、テーブルが、各種情報の更新間隔および該情報の過去の更新記録を記録位置情報とともに位置情報に対応づけて記憶し、記録位置情報を検索した時点で、該記録位置情報に対応する情報の更新時期が経過している場合にのみ、記録位置情報に対応する情報を情報提供サーバから取得するため、更新されない有効な情報を情報提供サーバから取得するという無駄を低減することができる。

【0067】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記検索工程において検索した各種情報、位置情報および記録位置情報からなる履歴を順次履歴蓄積手段に蓄積する

履歴蓄積工程と、前記検索工程において新たに検索した位置情報および記録位置情報が前記履歴蓄積手段に存在し、かつ、前記情報提供サーバから新たに取得した情報が前記履歴蓄積手段に蓄積した情報と異なる場合、または該情報提供サーバから取得した情報が前記蓄積手段に存在しない場合には、前記位置情報、記録位置情報および情報提供サーバから取得した情報を関連づけて前記テーブルに記録時間とともに記録する記録工程とをさらに含んだことを特徴とする。

【0068】この発明によれば、検索された各種情報、位置情報および記録位置情報からなる履歴を履歴蓄積手段に順次蓄積し、新たに検索された位置情報および記録位置情報が履歴蓄積手段に存在し、かつ、情報提供サーバから新たに取得した情報が履歴蓄積手段に蓄積した情報と異なる場合、または該情報提供サーバから取得した情報が蓄積手段に存在しない場合には、位置情報、記録位置情報および情報提供サーバから取得した情報を関連づけてテーブルに記録時間とともに記録するため、クライアントは位置情報に係わる過去の履歴を取得することができる。

【0069】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記検索工程は、前記クライアントから現在および将来の位置情報を受け付けた際に、該現在および将来の位置情報に対応する複数の記録位置情報を前記テーブルから検索し、前記情報取得工程は、前記検索工程において検索した複数の記録位置情報にそれぞれ対応する情報を前記情報提供サーバから取得することを特徴とする。

【0070】この発明によれば、クライアントから現在および将来の位置情報を受け付けた際に、該現在および将来の位置情報に対応する複数の記録位置情報をテーブルから検索し、検索された複数の記録位置情報にそれぞれ対応する情報を情報提供サーバから取得するため、現在の位置情報に関連する情報だけではなく、将来の位置情報に関連する情報についてもクライアントは取得することができる。

【0071】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記情報提供工程は、前記情報取得工程において取得した複数の情報が、現在または将来の時点で有効な情報であるか否かを判定する有効性判定工程と、前記有効性判定工程において有効であると判定した情報のみを前記クライアントに出力する情報出力工程とを含んだことを特徴とする。

【0072】この発明によれば、取得した複数の情報が、現在または将来の時点で有効な情報であるか否かを判定し、有効であると判定した情報のみをクライアントに出力するため、将来無効となるべき情報をクライアントに出力するのを防ぐことができる。

【0073】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記検索工程は、前記クライアントから位置情報を受け付けた際に、該クライアントとの接続に係わる接続情報を接

続情報記憶手段に記憶する接続情報記憶工程と、所定の情報提供サーバが前記クライアントに対して情報を通知する際に、該情報提供サーバから情報の内容および通知範囲を受信し、前記接続情報記憶手段に記憶した接続情報に基づいて該当するクライアントに前記情報の内容を通知する情報通知工程とを含んだことを特徴とする。

【0074】この発明によれば、クライアントから位置情報を受け付けた際に、該クライアントとの接続に係わる接続情報を接続情報記憶手段に記憶しておき、所定の情報提供サーバがクライアントに対して情報を通知する際に、該情報提供サーバから情報の内容および通知範囲を受信し、接続情報記憶手段に記憶した接続情報に基づいて該当するクライアントに情報の内容を通知するため、情報提供サーバ側から通知対象となるクライアントに対して情報を通知することができる。

【0075】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記情報取得工程において所定の情報提供サーバから取得した情報の内容が、他の情報提供サーバが提供する情報を利用しているか否かを判断する利用状況判断工程と、前記利用状況判断工程において他の情報提供サーバが提供する情報を利用していると判断した場合に、他の情報提供サーバが提供する当該情報を取得して、かかる情報に基づいて前記所定の情報提供サーバから取得した情報を加工する情報加工工程とをさらに含んだことを特徴とする。

【0076】この発明によれば、所定の情報提供サーバから取得した情報の内容が、他の情報提供サーバが提供する情報を利用しているか否かを判断し、他の情報提供サーバが提供する情報を利用していると判断した場合に、他の情報提供サーバが提供する当該情報を取得して、かかる情報に基づいて所定の情報提供サーバから取得した情報を加工するため、クライアントが取得した情報がそのままでは活用できないという事態を回避することができる。

【0077】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記クライアントが利用し得るメディアを示す形態情報および位置情報を受け付け、これらの情報に基づいて前記情報取得工程において前記情報提供サーバから取得した情報をクライアントに合わせた文字、音声、図表および映像の形態に変換するメディア変換工程をさらに含んだことを特徴とする。

【0078】この発明によれば、クライアントが利用し得るメディアを示す形態情報および位置情報を受け付け、これらの情報に基づいて情報提供サーバから取得した情報をクライアントに合わせた文字、音声、図表および映像の形態に変換するため、クライアントに適合した形態で情報を提供することができる。

【0079】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記クライアントへの配信に係わる情報を受け付け、該配信に係わる情報に基づいて前記情報取得手段が取得した情

報を当該クライアントへ配信する配信内容選択工程をさらに含んだことを特徴とする。

【0080】この発明によれば、クライアントへの配信に係わる情報を受け付け、該配信に係わる情報に基づいて取得した情報を当該クライアントへ配信するため、クライアントが望む配信手段で情報を配信することができる。

【0081】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記情報提供工程は、前記クライアントから要求情報の指示および位置情報を受け付けた際に、前記情報取得工程において取得した情報の中から前記要求情報として指示された内容を抽出する情報抽出工程を含んだことを特徴とする。

【0082】この発明によれば、クライアントから要求情報の指示および位置情報を受け付けた際に、取得した情報の中から要求情報として指示された内容を抽出するため、クライアントが要求しない不要な情報を排除することができる。

【0083】つぎの発明にかかる情報検索方法は、前記情報提供工程は、前記情報抽出工程において抽出した複数の内容を合成する情報合成工程をさらに含んだことを特徴とする。

【0084】この発明によれば、取得した情報からそれぞれ抽出した複数の内容を合成するため、クライアントが抽出した内容を一括で取得することができる。

【0085】

【発明の実施の形態】以下に添付図面を参照して、この発明にかかる情報検索システムおよび情報検索サーバの好適な実施の形態を詳細に説明する。なお、以下では、インターネットのWWW上のHTTPサーバを情報提供用のサーバとした場合を示すこととする。

【0086】実施の形態1. 図1は、実施の形態1で用いる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。図1に示す情報検索システムは、情報の検索を要求する利用者が使用する情報検索クライアント110と、インターネットのWWWを介してブラウザを備えたクライアントに情報を提供するWWWホームページ120および121と、検索情報クライアント110とWWWホームページ120および121との間に介在し、検索情報クライアント110による情報検索を支援する情報検索サーバ100とからなる。

【0087】この情報検索サーバ100は、記録位置情報検索手段101と、記録位置情報テーブル102と、情報検索手段103とを有する。記録位置情報検索手段101は、情報がネットワークに接続したWWWホームページ120および121のいずれに記録してあるかを示す記録位置情報を位置情報に基づいて検索する検索処理部である。具体的には、この記録位置情報は、たとえばWorldWideWebにおけるURL (Uniform Resource Locator) となる。

【0088】記録位置情報テーブル102は、たとえば東京都のような位置範囲や、千代田区10丁目10番地10号のような狭い位置範囲や、緯度と経度で特定される地点である位置情報と、この位置情報に関連する情報が蓄積されたネットワーク上の情報提供サーバを特定する記録位置情報とを対応づけ記録したテーブルである。情報検索手段103は、この記録位置情報で指定された情報を実際に情報提供サーバへアクセスして取り出す処理部であり、たとえばWorldWideWebにおけるプロキシサーバと同様の処理をおこなう。

【0089】これに対して、情報検索クライアント110は、位置取得手段111と、位置通知手段112と、情報表示手段113とを有する。位置取得手段110は、操作員のキー入力または音声入力、またはGPS (Global Positioning System) のビーコンの受信などにより、緯度経度または住所などの位置を特定する位置情報を取得する処理部である。また、位置通知手段112は、位置情報を、有線または無線の通信回線を介して情報検索サーバ100に通知する処理部であり、たとえば携帯電話を利用したダイヤルアップ接続によるTCP/IPプロトコルにより通信を介して情報検索サーバ100に位置情報を送信する。

【0090】さらに、情報表示手段113は、情報検索クライアント100から返信された情報を図示しない表示部に表示する処理部であり、インターネットのWWWを介して情報を取得する場合には、ブラウザがその役割を果たす。WWWホームページ120および121は、それぞれ情報提供サーバであるHTTPサーバ上に設けられ、ハイパーテキストで形成された情報を各クライアントに提供する。

【0091】このように、この情報検索システムでは、情報検索クライアント110がWWWホームページ120および121を渡り歩いて情報を検索するのではなく、情報提供サーバ100を介してWWWホームページ120および121上の情報を検索するよう構成している。

【0092】つぎに、図1に示す情報検索システムの処理手順について説明する。図2は、図1に示す情報検索システムの処理手順を示すフローチャートである。図2に示すように、この情報検索システムでは、情報検索クライアント110が位置取得手段111を使って位置情報を取得し (ステップS201)、この位置情報を位置通知手段112により情報検索サーバ100に送信すると (ステップS202)、情報検索サーバ100がこの位置情報を受信する (ステップS203)。

【0093】具体的には、記録位置情報検索手段101は、図3に示す記録位置情報テーブル102の「位置」の列に所在する情報をすべて調べ、情報検索クライアント110の位置通知手段112から受信した位置情報と同じ緯度経度若しくは住所が存在した場合に、その行に

含まれる記録位置情報の内容をすべて読み出す。ここでは、読み出した記録位置情報は、URLを示している。なお、本実施の形態では、図3に示すように、位置、記録位置情報、記録日時、更新間隔、有効期限、情報内容および履歴情報をそれぞれ対応づけた記録位置情報テーブル102を用いた場合を示すこととする。

【0094】その後、情報検索サーバ100は、記録位置情報検索手段101が、記録位置情報テーブル102を検索して、この位置情報に対応する記録位置情報を取り出すと（ステップS204）、情報検索手段103がこの記録位置情報を利用して情報提供サーバから情報を取得する（ステップS205）。具体的には、この情報検索手段103では、記録位置情報で特定された情報をネットワークを介して情報提供サーバから取り出すこととなるが、この記録位置情報がURLである場合には、WWWサーバに蓄積された電子ファイルを示すこととなるので、この電子ファイルを取得する。

【0095】そして、情報検索サーバ100が、取得した情報を情報検索クライアント110に送信すると（ステップS206）、情報検索クライアント110では、送信された情報を受信する（ステップS207）。具体的には、情報検索サーバ100は、情報提供サーバから取り出した電子ファイルを有線または無線の通信回線を介して情報を、情報要求元の情報検索クライアント110の情報表示手段113へTCP/IPプロトコルを使って送信する。その後、情報検索クライアント110では、受信した情報を図示しない表示部にブラウザソフトを用いて表示する（ステップS208）。

【0096】上記一連の処理をおこなうことにより、情報検索クライアント110は、直接WWWホームページ120および121を渡り歩かなくとも、位置情報に関連する情報を効率よく取得することができる。

【0097】上述してきたように、実施の形態1にかかる情報検索システムでは、記録位置検索手段101により、都市名や住所、緯度経度といったあらゆる位置情報に関連した情報が、ネットワーク上のどの位置にあるかを検索できるので、決まった位置範囲だけではなく様々な位置情報に関連する情報を情報検索クライアント110に提供することができる。また、情報が情報検索サーバ100の管理者が知らない間に更新された場合であっても、情報検索サーバ100がその都度情報提供サーバから情報を取得することとしているので、情報検索クライアント110の利用者は、常に最新の情報を利用できる。

【0098】実施の形態2。つぎに、本発明にかかる情報検索システムの実施の形態2について説明する。この実施の形態2で示す情報検索システムは、ネットワーク上に接続された情報源たる情報提供サーバを自動的に発見するものである。

【0099】図4は、実施の形態2にかかる情報検索シ

ステムのシステム構成を示す機能ブロック図である。なお、図1に示す情報検索システムの各機能部と同様の機能を有する部位は、同一番号を付すこととしてその詳細な説明を省略する。同図に示すように、この情報検索システムの情報検索サーバ400は、図1に示す情報検索サーバ100に、位置関連記録位置情報収集手段401と、位置記述辞書情報402を加えて構成され、またドメインネームサーバ（DNS）410とWWWホームページ420とを新たに設けている。

【0100】位置関連記録位置情報収集手段401は、ネットワーク上の情報源である情報提供サーバのWWWホームページ420の情報を調べ、位置情報に関連する情報が存在するか否かを判断し、関連する情報が存在する場合には、記録位置情報テーブル102に対して情報を記録する。位置記述辞書情報402は、位置関連記録位置情報収集手段401が、WWWホームページ420の内容に位置情報が記述してあるか否かを確認する際に利用する辞書情報である。具体的には、市町村の地名、特定の位置を示すたとえば<!位置>/!位置>というタグの組み合わせ、緯度経度といった位置を特定するための情報である。

【0101】DNSサーバ410は、ネットワークに接続された情報提供サーバ（WWWサーバ）の住所を示すドメイン名を網羅するサーバであり、このドメイン名を利用することにより、多くのWWWサーバの情報を把握することができる。ただし、このDNSサーバ410に代えて、あらかじめ多数のURLを記述したリストを用いることもできる。

【0102】つぎに、図4に示す情報検索サーバ400の処理手順について説明する。図5は、図4に示す情報検索サーバ400の処理手順を示すフローチャートである。図5に示すように、情報検索サーバ400は、DNSサーバ410に接続して多数の記録位置情報（URL）を取得し（ステップS501）、各記録位置情報に基づいて情報提供サーバから情報を取得する（ステップS502）。

【0103】具体的には、位置関連記録位置情報収集手段401は、1日に1回、若しくは操作員が指示をしたタイミングで記録位置情報の収集処理をおこなう。すなわち、まず最初に、ネットワークを介してDNSサーバ410に接続し、ネットワーク上の情報提供サーバ（WWWサーバ）へアクセスするためのIPアドレスを大量に取得する。なお、このDNSサーバ410の代わりに、操作員があらかじめ作成した大量のURLのリストからURLを取得してもよい。

【0104】その後、位置関連記録位置情報収集手段401は、一つ一つのIPアドレスとURLに対して、たとえばFTP（ファイル転送プロトコル）やHTTP（ハイパーテキスト転送プロトコル）を用いてネットワークを介してIPアドレスやURLで示される情報を提

供する情報提供サーバに接続し、該当する電子ファイルを取り出す。

【0105】そして、情報提供サーバから取得した情報を読み込み（ステップS503）、この情報の中に位置情報に関連する情報があるか否かを調べ（ステップS504）、関連する情報が存在する場合には（ステップS505肯定）、この情報を記録位置情報テーブル102に登録する（ステップS506）。なお、位置情報に関連する情報が存在しない場合には（ステップS505否定）、記録位置情報テーブルへの登録はおこなわない。具体的には、位置関連記録位置情報収集手段401は、位置記述辞書情報402の内容を参照し、地名やタグが、取り出した電子ファイルに含まれているかどうかを確認し、含まれている場合には記録位置情報を記録位置情報テーブル102に登録する。

【0106】また、取り出した電子ファイルの内容にたとえば地名が含まれていた場合には、その地名を記録位置情報テーブル102の位置列に書き込み、位置のタグが含まれていた場合には、この位置のタグで囲まれる情報を同じく位置列に記述し、緯度経度の記述がなされているあった場合には、この緯度経度とそれに続く数値を同じく位置列に記述し、たとえば大田区海岸付近といった地理条件が含まれている場合には、この地理条件を記述し、緯度経度の点列で示される不定形の範囲の場合には、その不定形の範囲を記述する。さらに、記録位置情報テーブル102の同じ行に、記録位置情報として、その電子ファイルを取り出すために情報提供サーバに接続したURLか、FTPを用いて接続したときのIPアドレスを記録し、記録の日時を記録日時の列に記録し、電子ファイルの内容を情報内容へ記録する。

【0107】また、電子ファイルが、たとえば動画情報を示すバイナリファイルである場合には、この動画ファイルの記憶場所を示すディレクトリの文字列と動画ファイルのファイル名とを記述する。このとき、位置関連記録位置情報収集手段401が、記録位置情報テーブル102に書き込む情報内容は、位置を示す文字列と動画ファイルのファイル名を書き込んだ電子ファイルではなく、動画ファイルのバイナリデータそのものとなる。上記ステップS503～S506に示す一連の処理を、情報検索サーバから取得した情報がなくなるまで繰り返す（ステップS507）、情報がなくなった時点で処理を終了する。

【0108】上述してきたように、実施の形態にかかる情報検索システムでは、位置関連記録位置情報収集手段401が、ネットワーク上の情報源である情報提供サーバ（WWWサーバ）から位置情報を自動的に取り出すよう構成したので、情報検索サーバ400の管理者が、情報提供サーバの記録位置情報（URL）を登録する必要がなくなる。また、情報提供者が位置情報に関連した情報を情報提供サーバ上に登録すると、位置関連記録位置

情報収集手段401が、この情報が位置情報を含んでいるか否かを自動的に検知するので、位置情報に関連する情報のみが自動的に検索対象となる。

【0109】さらに、あるWWWホームページの開設者が、商店街の情報を新しく作り、情報の中に地名や、あらかじめ位置記述辞書情報402によって予約されているタグ文字列により位置情報を囲んで書き込んだ電子ファイルを該WWWホームページ上に置けば、記録位置情報テーブル102に自動的に位置情報が書き込まれる。

【0110】実施の形態3. つぎに、本発明にかかる情報検索システムの実施の形態3について説明する。この実施の形態3で示す情報検索システムは、不定形な位置範囲に関する情報を検索できるようにしたシステムである。

【0111】図6は、実施の形態3にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。なお、図4に示す情報検索システムの各機能部と同様の機能を有する部位は、同一番号を付すこととしてその詳細な説明を省略する。同図に示すように、この情報検索システムの情報検索サーバ600は、図4に示す情報検索サーバ400に、不定形領域判定手段601を加えて構成されたものである。不定形領域判定手段601は、記録位置情報検索手段101が位置情報に関連した情報の記録位置情報を、記録位置情報テーブル102から取り出した際に、位置情報がこの記録位置情報で特定される不定形の領域に属するか否かを判定する処理部である。

【0112】図7は、図6に示す情報検索サーバ600の不定形領域判定時の処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、情報検索サーバ600の不定形領域判定手段601は、記録位置情報テーブル102に不定形な形状の情報があるか否かを確認し（ステップS701）、位置情報と重なる部分があるか否かを調べる（ステップS702）。具体的には、位置情報が緯度経度の点の場合で、不定形な形状の情報が同じく緯度経度の点列の場合には、緯度と経度をX-Y座標とみなし、位置情報の点から不定形な形状を示す各点を順番に角度を積分した結果が0になれば、この位置情報は不定形な形状の情報に含まれていると判定する。

【0113】そして、重なる部分がある場合には（ステップS703肯定）、その記録位置情報を取り出し（ステップS704）、重なる部分がない場合には、その位置情報は取り出さない。上記ステップS701～S704の処理を不定形な形状の情報がなくなるまで繰り返す（ステップS705）、不定形な形状の情報がなくなった時点で処理を終了する。

【0114】上述してきたように、不定形領域判定手段601を設けることにより、不定形な形状についての情報の範囲を指定できるので、たとえばビザの宅配業者が情報を提供するときに、営業範囲にいる人だけ情報が届くようにするような情報提供者による範囲の指定が可能

になる。

【0115】実施の形態4. つぎに、本発明にかかる情報検索システムの実施の形態4について説明する。この実施の形態4で示す情報検索システムは、地理条件に適した地域にだけ情報を提供できるようにしたシステムである。

【0116】図8は、実施の形態4にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。なお、図6に示す情報検索システムの各機能部と同様の機能を有する部位は、同一番号を付すこととしてその詳細な説明を省略する。同図に示すように、この情報検索システムの情報検索サーバ800は、図6に示す情報検索サーバ600に、地理条件判定手段801と、地図地形情報802とを加えて構成されたものである。

【0117】地理条件判定手段801は、位置情報が、山岳部、海岸付近、川沿いといった地理条件に適合しているかどうかを確認する処理部であり、地図地形情報802は、位置情報が地理条件に適合するか否かを判断するための判断基準として用いる地形情報である。具体的には、この地図地形情報802は、高度を示した国土地理院発行の数値地図であったり、海拔5メートルごとの等高線を緯度と経度を座標とみなした複数の点列で折れ線形式に結んだ海拔地図を作成して利用したり、河川のたとえば隅田川の源流から河口までの兩岸の経度緯度の位置を100メートルおきに記録してある点列を隅田川の河川データとして作成して利用することになる。

【0118】図9は、図8に示す情報検索サーバ800の地理条件判定時における処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、この情報検索サーバ800は、記録位置情報テーブル102に地理条件を示す情報が存在するか否かを調べ（ステップS901）、位置情報と重なる部分があるか否かを調べる（ステップS902）。具体的には、記録位置情報検索手段101が、記録位置情報テーブル102の位置列の情報をすべて調べ、位置情報を含む範囲であるたとえば「東京都」や「大田区」といった地理範囲と合わせて、地理条件を示す「海岸近くを示す海拔5メートル以下」、河川沿いの範囲を示す「隅田川流域」という範囲指定がなされた情報と、検索情報クライアント110から受け付けた位置情報とを地理条件判定手段801へ送る。

【0119】そして、地理条件判定手段801では、この位置情報と地理条件とを比較して、条件に適合しているかを判断する。たとえば、「海拔が5メートル以下の陸地」という地理条件が記述されている場合には、地図地形情報802の数値地図を読み出し、位置情報の緯度と経度で示される地点が、海拔が5メートルの等高線の領域の外側でかつ海拔0メートルの等高線の内側であることを確認できれば、「海拔5メートル以下の陸地」の条件を満たすことになる。

【0120】また、「河川付近」という条件が記述され

ている場合には、位置情報の緯度経度と、すべての河川のデータの点列である川岸を示す点の緯度経度を比較し、その位置の緯度経度の差から直線距離を計算する。たとえば、「河川付近」が河川から1キロメートルと設定されている場合には、直線距離が1キロメートル以下である場合に「河川付近」とであると判断する。

【0121】そして、重なる部分がある場合には（ステップS903肯定）、その記録位置情報を取り出し（ステップS904）、重なる部分がない場合には、その位置情報は取り出さない。上記ステップS901～S904の処理を地理条件を示す情報がなくなるまで繰り返し（ステップS905）、地理条件を示す情報がなくなった時点で処理を終了する。

【0122】上述してきたように、この実施の形態4にかかる情報検索システムでは、地理条件によって、位置範囲を限定することにより、「港付近のライトアップ情報」や、「高度が高い地域の紅葉情報」といった地理的条件が記述された場合にも対応することができる。

【0123】実施の形態5. つぎに、本発明にかかる情報検索システムの実施の形態5について説明する。この実施の形態5で示す情報検索システムは、商店街の各店舗の商品内容や、宅地造成地の各区画の面積一覧や、畑の作付け状況などの多数の細かい区画の情報を提供することができるシステムである。

【0124】図10は、実施の形態5にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。なお、図8に示す情報検索システムの各機能部と同様の機能を有する部位は、同一番号を付すこととしてその詳細な説明を省略する。同図に示すように、この情報検索システムの情報検索サーバ1000は、図8に示す情報検索サーバ800に、情報選択手段1001を加えて構成されたものである。情報選択手段1001は、情報検索手段103がネットワーク上の情報源である情報提供サーバ（WWWサーバ）から取得した情報が多数の細かい位置領域についての情報を有する場合に、位置によりその情報を特定するものである。

【0125】図11は、図10に示す情報検索サーバ1000の情報選択時における処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、この情報検索サーバ1000は、情報検索手段103が記録位置情報で指定される情報を情報提供サーバから取得すると（ステップS1101）、取得した情報が位置に関する情報を複数含んでいるか否かを調べる（ステップS1102）。

【0126】具体的には、複数の位置に関する情報を含んでいるかどうかは、情報の内容にあらかじめ決められた記述のタグが書き込まれているか否かにより判断する。たとえば、図12に示すように、<!*1> と</!*1>の2つのタグで囲まれた範囲が領域を示す情報であるものとし、<#1> と</#1>というタグで囲まれた情報が<!*1> と</!*1>で囲まれる領域に関する情報であるとする。

同様に<!*2> と</!*2>で囲まれた範囲に記述してある領域の情報に関する情報が<!*2> と</!*2>に記述してあるとする。ここでは、情報検索手段103は、<!*1> というように<!* 番号> と</!*番号> というようなタグがある場合は複数の位置についての情報であると判断する。

【0127】この場合に、情報選択手段1001は、<!* 番号> と</!*番号> に囲まれる領域の情報を調べ、たとえば不定形な領域であった場合には、実施の形態3と同様にこの領域の中に利用者が要求した位置情報が含まれるかどうかを判断し、含まれる場合には、同じ番号で示されるタグである<!* 番号> と</!*番号> に囲まれる内容を検索結果として、情報検索手段103に返す。そして、複数の位置に関する情報を含んでいる場合には（ステップS1103肯定）、該複数の位置に関する情報をそれぞれ情報検索クライアント110に出力する（ステップS1104）。

【0128】具体的には、情報検索手段103は、有線または無線の通信回線を経由して検索結果の情報を要求した情報検索クライアント110の情報表示手段へ送信する。なお、複数の位置に関する情報を含んでいない場合には（ステップS1103否定）、取得した情報自体を情報検索クライアント110に出力する（ステップS1105）。

【0129】上述してきたように、実施の形態3にかかる情報検索システムでは、複数の領域についての情報を一つの情報として提供できるので、たとえば図12に示すように、複数の店舗の情報とそれを包含する商店街のような領域がある場合に、情報提供者が各店舗に関する情報を変更したり、店舗の配置が変更されたとしても、情報検索クライアント110では、常に位置情報に応じた店舗の情報が利用することができる。

【0130】また、図12に示す商店街の例では、記録位置情報テーブル101には商店街としての領域を記述しておくだけでよく、各店舗の記述をしていなくても、情報検索クライアント110から受信した位置情報に応じた店舗の情報を提供できるので、位置情報に関連する情報を記録位置情報検索手段101と情報選択手段1001の2段階で検索することとなり、処理を分散することができる。また、店舗と商店街の情報を別個に登録した場合よりも、情報提供クライアント110に対して迅速に検索サービスを提供することもできる。

【0131】実施の形態6. つぎに、本発明にかかる情報検索システムの実施の形態6について説明する。この実施の形態6で示す情報検索システムは、情報の有効期限にしたがって効率よく検索結果を再利用することができるシステムである。

【0132】図13は、実施の形態6にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。なお、図1に示す情報検索システムの各機能部と同様の機能を有する部位は、同一番号を付すこととしてその詳

細な説明を省略する。同図に示すように、この情報検索システムの情報検索サーバ1300は、図1に示す情報検索サーバ100に、有効期限確認手段1301を加えて構成されたものである。有効期限確認手段1301は、情報検索手段103が検索しようとする情報が、過去に取り出したことがある場合に、その有効期限を調べ、期限内であれば無駄な検索処理を行わないようにする処理部である。

【0133】図14は、図13に示す情報検索サーバ1300の有効期限確認処理時における処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、この情報検索サーバ1300は、記録位置情報検索手段101が記録位置情報テーブル102から記録位置情報を取り出したならば（ステップS1401）、この記録位置情報に対応する有効期限が設定されているか否かを該記録位置情報テーブル102を検索して調べる（ステップS1402）。具体的には、有効期限確認手段1301は、記録位置情報テーブル102の中で、情報検索手段103から送られた記録位置情報と同じ記録位置情報を持つ行の情報について、有効期限の列の情報を取り出す。

【0134】その後、有効期限の日時が、処理を行っている日時より後であれば、同じ行にある情報内容の列にある情報を取り出して検索結果として情報検索手段103へ送り、それ以外の場合は、有効期限外とする。そして、有効期限の設定がなされている場合には（ステップS1403肯定）、有効期限内であるか否かを調べ（ステップS1405）、有効期限内である場合ない場合には（ステップS1406否定）、情報提供サーバから記録位置情報に対応する情報を取得して（ステップS1407）、取得した情報に有効期限があれば記録位置情報テーブル102に登録する（ステップS1408）。

【0135】これに対して、有効期限が設定されていない場合（ステップS1403）および有効期限内である場合（ステップS1406肯定）には、記録位置情報テーブル102から情報内容を取り出す（ステップS1404）。具体的には、有効期限確認手段1301は、情報検索手段103から検索結果の情報が届くと、この情報に有効期限の情報があるかどうかを調べる。調べる方法としては、あらかじめ規約として決めておいたタグである<!/KIGEN>と</!/KIGEN>の2つのタグに囲まれた部分が有効期限を示す文字列であると判断する。たとえば、この文字列が、1998/12/2 というように西暦、月、日を示す。

【0136】そして、有効期限の情報があった場合には、有効期限確認手段1301は、記録位置情報テーブル102の該当する記録位置のある行の有効期限の列に有効期限を書き込む。また、すでに有効期限の列に記述があった場合にはこの情報を新しい情報と書き換え、同時に検索してきた情報内容と、記録日時を記録位置情報テーブルへ書き込む。

【0137】上述してきたように、実施の形態6にかかる情報検索システムでは、たとえばURLで示される情報や、HTML文書を取り出して利用者に送り返したときの情報の有効期限がその情報に付加されている場合には、その有効期限と、情報そのものを記録位置情報テーブル102に蓄積しておき、再度同じ記録位置にある情報にアクセスする場合には、有効期限前なら以前に蓄積しておいた情報を出し、有効期限を過ぎていれば新しく記録位置から情報を取り出すよう構成したので、記録位置で示される情報提供サーバから毎回同じ情報を取り出す必要をなくし、情報検索クライアント110へ情報を迅速に提供することができる。

【0138】実施の形態7. つぎに、本発明にかかる情報検索システムの実施の形態7について説明する。この実施の形態7で示す情報検索システムは、定期的に更新される情報を情報提供サーバから取り出す場合に、次回更新期限まではすでにキャッシングしてある情報を使用することにより、情報提供サーバに対する無駄なアクセスを低減することができるシステムである。

【0139】図15は、実施の形態7にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。なお、図13に示す情報検索システムの各機能部と同様の機能を有する部位は、同一番号を付すこととしてその詳細な説明を省略する。同図に示すように、この情報検索システムの情報検索サーバ1500は、図13に示す情報検索サーバ1300に、更新確認手段1501を加えて構成されたものである。更新確認手段1501は、情報検索手段103が検索しようとしている情報が、過去に取り出したことがある場合に、その更新間隔と過去のアクセス日時を調べ、更新前であれば無駄な検索処理をおこなわないで、保存してある過去に取り出した情報を利用する処理部である。

【0140】図16は、図15に示す情報検索サーバ1500の更新確認時の処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、情報検索サーバ1500は、記録位置情報テーブル102から位置情報に対応する記録位置情報を取得した後に（ステップS1601）、更新期限の内容と記録日時を取り出し（ステップS1602）、更新期限の内容と記録日時とを比較する（ステップS1603）。具体的には、更新確認手段1501は、記録位置情報テーブル102の中で、情報検索手段103から送られた記録位置情報と同じ記録位置情報を持つ行の情報について、更新期限の列の内容と過去にその記録位置情報で示される情報とを取り出し、蓄積したときの日時である記録日時の列に記録日時を取り出す。

【0141】そして、更新期限の内容と記録日時を比較して、記録した後に情報が更新されているか否かを判断する。たとえば、ある記録位置情報の更新期限が「EVERYFRIDAY」である場合には、毎週金曜日に情報が更新される。このため、過去にその情報にアクセスした記録日

時と現在の日時を比較して、その間に金曜日が存在すれば、その情報は更新されていると判断する。

【0142】その結果、情報が更新されていると判断した場合には（ステップS1604肯定）、情報提供サーバから記録位置情報に対応する情報を取得し（ステップS1606）、取得した情報に更新期限の情報があるか否かを調べ（ステップS1607）、更新期限の情報があれば記録位置情報テーブル102の内容を更新する（ステップS1608）。具体的には、更新確認手段1501は、情報検索手段103から検索結果の情報が届くと、この情報に更新期限の情報があるかどうかを調べる。調べる方法としては、あらかじめ規約として決めておいたタグであるたとえば<!TEIJKOUSIN> と</TEIJKOUSIN> の2つのタグに囲まれる部分が更新間隔を示す文字列であると判断する。

【0143】たとえば、この文字列が「100DAYS」というように数字と合わせて年月日が記されたい場合には、その年月日が意味する最後に更新された日から100日後に更新することを意味する。また、この文字列が「EVERYFRIDAY」というように「EVERY」すなわち「毎」を意味する単語に曜日を組み合わせたものである場合には、毎週その曜日に更新することを意味する。

【0144】かかる更新間隔にかかる情報が存在する場合には、更新確認手段1501は、記録位置情報テーブル102の該当する記録位置のある行の更新間隔の列に更新間隔を書き込む。また、すでに更新間隔の列に記述がある場合にはこの情報を新しい情報に書き換え、同時に検索してきた情報内容および記録日時を記録位置情報テーブル102に書き込む。これに対して、情報が更新されていないと判断した場合には（ステップS1604否定）、記録位置情報テーブル102から記録位置情報に対応して格納された情報を取り出す（ステップS1605）。

【0145】上述してきたように、実施の形態7にかかる情報検索システムでは、情報に付帯した更新間隔に合わせて、キャッシングしておいた情報と、リアルタイムに情報提供サーバから取り出す情報とを使い分けることにより、常に最新の情報を最も少ないアクセス処理により情報検索クライアント110に提供することができる。

【0146】実施の形態8. つぎに、本発明にかかる情報検索システムの実施の形態8について説明する。この実施の形態8で示す情報検索システムは、過去に蓄積した情報を時系列で記録しておき、必要に応じて提供できるようにしたシステムである。

【0147】図17は、実施の形態8にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。なお、図15に示す情報検索システムの各機能部と同様の機能を有する部位は、同一番号を付すこととしてその詳細な説明を省略する。同図に示すように、この情報検

索システムの情報検索サーバ1700は、図15に示す情報検索サーバ1500に、情報検索手段103が検索した情報を検索した時間とともに記録位置情報に対応づけて記録する履歴蓄積手段1701を加えて構成されたものである。

【0148】図18は、図17に示す情報検索サーバ1700に履歴情報を蓄積する場合の処理手順を示すフローチャートであり、同図に示すように、記録位置情報テーブル102から位置情報に対応する記録位置情報を取り出し（ステップS1801）、この記録位置情報に対応する情報を情報提供サーバ等から取得すると（ステップS1802）、記録位置情報テーブル102の履歴情報に取得日時と情報の内容を記録する（ステップS1803）。

【0149】たとえば、あるレストランのホームページには、週代わりで替わるメニューが掲載されている場合には、毎週そのホームページの記録位置情報であるURLを用いて情報検索手段が情報を取り出すと、毎週替わったメニューの名称が情報として取得できる。したがって、このメニューの内容を検索した日付と合わせて蓄積しておけば、そのレストランの過去のメニュー一覧を検索することができるようになる。なお履歴情報は、たとえば日付〔情報内容〕という形式の文字列とすることができる。

【0150】図19は、図17に示す情報検索サーバ1700に蓄積した履歴情報を利用する場合の処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、情報検索クライアント110が位置情報を取得すると（ステップS1901）、情報検索クライアント110は、情報検索サーバ1700に対して位置情報を送信して履歴情報を要求する（ステップS1902）。

【0151】そして、情報検索サーバ1700が、この位置情報と履歴情報の要求を受信したならば（ステップS1903）、記録位置情報テーブル102から記録位置情報と履歴情報を取り出し（ステップS1904）、記録位置情報に対応する情報を情報提供サーバ等から取得し（ステップS1905）、取得した情報と履歴情報とを情報検索クライアント110に送信する（ステップS1906）。そして、この位置情報に関連する情報と履歴情報とを受信した情報検索クライアント110は、受信した情報を図示しない表示部に表示する（ステップS1907～S1908）。

【0152】上述してきたように、実施の形態8にかかる情報検索システムでは、情報検索クライアント110が過去の履歴情報についても取得できるよう構成したので、情報がめまぐるしく変わる場合でも、過去の履歴情報を残しておき、それを検索することができるので、情報検索クライアント110の利用者は、情報の変化の推移を知ることができる。

【0153】実施の形態9. つぎに、本発明にかかる情

報検索システムの実施の形態9について説明する。この実施の形態9で示す情報検索システムは、検索した情報に未来のある時点に関する情報がある場合に、利用者がその時間に立ち寄る時間にその場所で有効になる情報を提供することができるシステムである。

【0154】図20は、実施の形態9にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。なお、図17に示す情報検索システムの各機能部と同様の機能を有する部位は、同一番号を付すこととしてその詳細な説明を省略する。同図に示すように、この情報検索システムの情報検索サーバ2000は、図17に示す情報検索サーバ1700に予報確認手段2001を加えて構成されたものである。

【0155】予報確認手段2001は、情報検索手段103が検索した情報に「1日後から1日間」、「12月以降」といった未来に対する情報が含まれている場合において、この情報が利用者の「1日後」、「12月以降」という未来の移動位置と関係している場合にのみ該情報を提供する処理部である。

【0156】図21は、図20に示す情報検索サーバ2000が現在または将来有効な情報を提供する場合の処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、この情報検索サーバ2000では、クライアントから現在の位置情報と将来の位置情報とを受信し（ステップS2101）、現在と将来の位置情報にそれぞれ対応する記録位置情報を取り出す（ステップS2102）。具体的には、現在の日時をTA、現在の位置情報をPAとし、利用者が情報検索サーバ2000に通知する1時間後の日時をTB、その時点での位置情報をPBとし、1日後の日時をTC、そのときの位置情報をPCとした場合には、将来の到達予定時間TBおよびTCを、利用者自身が情報検索クライアント110を用いて入力する。

【0157】この場合に、記録位置情報検索手段101では、記録位置情報テーブル102から現在の位置情報PAに対応した記録位置情報RAを得ることになるが、このとき、将来の位置情報PBおよびPCにそれぞれ対応した記録位置情報RBおよびRCについても取り出すことになる。そして、各記録位置情報に対応する情報を情報提供サーバ等から取得し（ステップS2103）、将来の情報がその時点で有効であるか否かを確認し（ステップS2104）、現在の位置情報に関連する情報と、将来の位置情報に関連する情報のうちの有効なものとを情報検索クライアント110に出力する（ステップS2105）。

【0158】具体的には、記録位置情報検索手段101は、情報検索手段103に対して記録位置情報RAおよび時間TAと、記録位置情報RBおよび時間TBと、記録位置情報RCおよび時間TCをそれぞれ対にして送る。

【0159】そして、情報検索手段103は、記録位置情報RAに対応する情報IA、記録位置情報RBに対応する情報IB、記録位置情報RCに対応する情報RCをそれぞれ取り出し、時間TBおよび情報IBの対と、時間TCおよび情報ICの対とを予報確認手段2001に出力する。すると、予報確認手段2001では、情報IBの内容を調べてこの情報IBが時間TBの時点で有効であるか否かを確認する。

【0160】たとえば、この情報IBの中に「98年12月5日の正午から18時までの間にセールをおこなう」というような将来有効になる時間を含める場合には、（未来の有効時間）＋（情報内容）という形式で記述することができる。具体的には、（1998/12/5/1200-1998/12/5/1800）＋（三菱商店では、年末恒例半日セールを・・・）というようになる。予報確認手段2001は、かかる記述がなされている場合には、括弧書き内の文字列中の時間範囲を示す時間文字列を見つけ出す。

【0161】つぎに、この時間文字列の示す期間に時間TBが含まれているかどうかを確認し、含まれている場合は、その時間文字列に引き続いて記述された情報を将来の時間TBにおいて有効な情報として取り出す。同様に、時間TCにおいて有効な情報についても取り出し、時間TBおよびその時点で有効な情報IBと、時間TCおよびその時点で有効な情報ICとを将来の情報として情報検索クライアント110に送信する。

【0162】上述してきたように、実施の形態9にかかる情報検索システムでは、利用者が移動する予定である場合であっても、移動予定の位置や時間に対応した情報がネットワークに接続した情報提供サーバから検索できるので、何度も情報のリクエストをする必要もなく、また、現時点の情報だけではなく、商店の売り出しといった予定に関する情報も利用することができる。

【0163】なお、本実施の形態では、将来の到達予定時間TBおよびTCを、利用者自身が情報検索クライアント110を用いて入力する場合を示したが、たとえば、カーナビゲーションシステムを利用して、利用者の走行する位置と目的地に向かう途中のサービスエリアの通過予定時間とその位置をカーナビゲーションシステムの出力から入力したり、人がカーナビゲーションシステムの画面と予定到達時間を見て入力してもよい。さらに、業務トラックの運送業務のように、荷物の受け渡し地点の位置情報と予定到着時間を位置ごとに予定しておき、この位置情報と予定到着時間をデータとして保存しておき、これを将来の予定時間と、その位置情報とすることもできる。

【0164】実施の形態10. つぎに、本発明にかかる情報検索システムの実施の形態10について説明する。この実施の形態10で示す情報検索システムは、ネットワーク上の情報提供サーバへの情報提供者が、情報検索クライアント110に対して情報を通知するシステムで

ある。

【0165】図22は、実施の形態10にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。なお、図20に示す情報検索システムの各機能部と同様の機能を有する部位は、同一番号を付すこととしてその詳細な説明を省略する。同図に示すように、この情報検索システムの情報検索サーバ2200は、図20に示す情報検索サーバ2000に同期通知手段2201と、接続先情報2202とを加えて構成されたものである。

【0166】同期通知手段2201は、WWWホームページ120からの情報を利用者の利用する情報検索クライアント110へ強制的に送る処理部である。接続先情報2202は、情報検索クライアント110へ接続するために必要な情報であり、たとえば、TCI/IPプロトコルにおける情報検索クライアントのIPアドレスが該当する。なお、この接続先情報2202は、情報検索手段103が情報提供サーバから位置情報に関連する情報を取り出す際に蓄積される。

【0167】図23は、図22に示す情報検索サーバ2200を介して情報提供サーバが情報検索クライアント110に対して情報を提供する場合の処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、情報検索サーバ2200が各情報検索クライアントの接続先情報を保持した状態で（ステップS2301）、情報提供サーバ（WWWサーバ）が情報検索クライアント110に対する情報通知要求を情報検索サーバ2200に対して送信する（ステップS2302）。

【0168】たとえば、商店街の位置の情報と商店街の特売セールの情報と商店街の情報として情報検索サーバ2200に送信する。この送信方法としては、あらかじめ情報検索サーバ2200に接続するためのURLを用意しておき、このURLを用いてHTTPプロトコルにて接続する。

【0169】また、同期通知手段2201が、たとえばWWWのホームページとしてのインターフェイスを有し、そこに位置入力フォームと、内容文章の入力フォームが存在する場合には、情報提供者は前述のURLを利用して、位置入力フォームと内容文章の入力フォームへ情報の対象となる位置範囲であるたとえば「千代田区」等の商店街の場所と、内容文章である特売セールの詳細文章を記述する。この情報通知要求を情報検索サーバ2200が受信すると（ステップS2303）、この情報検索サーバ2200は、情報通知対象となる情報検索クライアントを特定し（ステップS2304）、特定した情報要求クライアントに対して情報を通知する（ステップS2305）。

【0170】具体的には、同期通知手段2201は、フォームに入力された位置範囲に含まれる位置情報が、接続先情報2202の中に含まれているかを探す。たとえ

ば、この位置範囲が「千代田区」であった場合には、「神田」という位置情報は含まれるが、「川崎」は含まれない。

【0171】その後、同期通知手段2201は、位置範囲に含まれる位置情報と対になって記録されている接続先情報2202であるIPアドレスを取り出し、このIPアドレスで特定できる情報検索クライアントに対して、FTP（ファイル転送プロトコル）などを用いて情報内容を送信する。そして、この情報を情報検索クライアントが受信したならば（ステップS2306）、この情報を図示しない表示部に表示する（ステップS2307）。このように、IPアドレスのような接続先情報を利用することにより、当該IPアドレスを設定しているパソコンのような端末機械へ、FTP（ファイル転送プロトコル）を用いて情報を送ることができる。

【0172】上述してきたように、実施の形態10にかかる情報検索システムでは、利用者が利用する情報要求クライアントに接続するために必要な接続先情報2202と、最後に利用者が利用したときの位置情報を記録することにより、たとえば商店主が突然セールをおこなうような場合であっても、商店主が情報検索サーバ2200に情報を送信することにより、そのセールの情報を商店の近隣の利用者へ配ることができる。

【0173】実施の形態11. つぎに、本発明にかかる情報検索システムの実施の形態11について説明する。この実施の形態11で示す情報検索システムは、ネットワーク上の情報提供サーバの情報を情報検索クライアント110に提供するときに、他の情報提供サーバの情報を加工して組み合わせた情報を提供するシステムである。

【0174】図24は、実施の形態11にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。なお、図22に示す情報検索システムの各機能部と同様の機能を有する部位は、同一番号を付すこととしてその詳細な説明を省略する。同図に示すように、この情報検索システムの情報検索サーバ2400は、図22に示す情報検索サーバ2200に条件判断手段2401を加えて構成されたものである。条件判断手段2401は、情報検索手段103が検索して取得した情報の中身を調べ、その中身に他の記録位置情報に対応する情報を加工して利用する旨が記述される場合に、情報検索手段103を介してその情報を取得して加工する処理部である。

【0175】図25は、図24に示す情報検索サーバ2400を介して情報提供サーバから取得した情報が他の情報提供サーバの情報を利用する場合の処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、記録位置情報テーブル102から位置情報に対応する記録位置情報を取り出し（ステップS2501）、この記録位置情報に対応する情報を情報検索サーバから取得すると（ステ

ップS2502）、条件判断手段2401では、取得した情報が他の情報提供サーバの情報を利用するものであるか否かを調べる（ステップS2503）。

【0176】そして、他の情報を利用するものである場合には（ステップS2504肯定）、取得した情報を他の情報提供サーバが提供する情報を利用して加工し（ステップS2504）、加工した情報を情報検索クライアント110に出力する（ステップS2507）。これに対して、他の情報を利用するものでない場合には（ステップS2504否定）、取得した情報自体を情報検索クライアント110に対して出力する（ステップS2505）。

【0177】具体的には、情報提供サーバから取り出した情報を情報Aとすると、情報検索手段103は、この情報Aを条件判断手段2401に出力する。そして、条件判断手段2401では、この情報Aの内容を調べ、あらかじめ設定した文字列からなる条件判断や他の情報提供サーバの情報を利用することを示す文字列があるか否かを調べる。

【0178】ここでは、かかる文字列を記号#のつぎに書くこととし、#if（ ）という記述は括弧内に条件が記述されたことを示し、#>という記述は左側に書いた条件の内容が真であれば、右側の処理を実行することを意味を示し、#EXE（ ）という記述は、括弧内の内容が処理であることを示し、カギ括弧〔 〕で囲まれている内容はURLなどの記録位置情報を示すこととする。このとき、情報Aの中に商品の値段を示す欄があり、この中に、#if（ {URL1}<{URL2} ） #> #EXE（ # {URL3}*0.7 ） という文字列が存在する場合には、記録位置情報であるURL1に保存された他店におけるある商品の値段よりも、URL2に保存した自店舗におけるその商品の値段の方が高ければ、#EXEで示された内容を#if（ {URL1}<{URL2} ） #> #EXE（ # {URL1}*0.7 ） 全体の文字列と置き換えて情報Aの内容の一部とする。#EXE（ # {URL1}*0.7 ） で実行される内容は、URL1の記録位置情報で示される他店の商品の値段の0.7倍を意味する。

【0179】その後、条件判断手段2401は、情報Aの内容を該情報Aの記述内容に基づいて他の情報提供サーバの内容と比較し、演算し、変更し、情報A自身を更新し、これを情報検索手段103に出力する。

【0180】上述してきたように、実施の形態11にかかる情報提供システムでは、たとえばWWWサーバを用いて価格情報の提供をおこなう薬局の店主が、同じように価格の情報を行っている他店よりも必ず安く売る主義であった場合、他店の価格の情報を常に確認しなくても、自分が提供している価格情報に、他店の価格情報を確認して、他店の方が安ければ、他店より割引を設定して表示するような記述をすることができる。

【0181】実施の形態12. つぎに、本発明にかかる

情報検索システムの実施の形態12について説明する。この実施の形態12で示す情報検索システムは、利用者の利用している情報検索クライアントの形態に応じて情報を見やすいように加工し、利用者の要求するメディアによって情報を返信する手段を選択するシステムである。

【0182】図26は、実施の形態12にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。なお、図24に示す情報検索システムの各機能部と同様の機能を有する部位は、同一番号を付すこととしてその詳細な説明を省略する。同図に示すように、この情報検索システムの情報検索サーバ2600は、図24に示す情報検索サーバ2400にメディア変換手段2601と、配布手段選択手段2602とを加えて構成されたものである。

【0183】メディア変換手段2601は、情報検索クライアント110の情報表示手段が音声しか利用できない場合に、取得した情報を音声に変えて出力し、情報表示手段の処理能力が遅く動画やイメージデータが利用しづらい環境である場合には、これらの情報を縮小したり無くすことにより、利用者が利用しやすい形態に情報を変換する処理部である。配布手段選択手段2602は、情報検索クライアント110の利用者がラジオによる情報提供や、電話による情報提供を希望する場合に、指示内容にしたがって情報の配布手段を選択する処理部である。

【0184】図27は、図26に示す情報検索サーバ2600がメディア変換および配布手段の選択をおこなう場合の処理手順を示すフローチャートである。同図に示すように、情報検索サーバ2600が、情報検索クライアント110から位置情報と形態情報とを受け取ると（ステップS2701）、記録位置情報テーブル102から位置情報に対応する記録位置情報を取り出し（ステップS2702）、該記録位置情報に対応する情報を情報提供サーバから取得する（ステップS2703）。

【0185】ここで、この形態情報は、情報検索クライアント110が情報の受け取りを希望する音声、動画などのメディアに係わる情報と、ラジオ、電話などの配布手段の種別に係る情報とを含むものである。具体的には、この形態情報は、たとえばカギ括弧で囲んだ文字列として記述することができ、[AUDIO VIDEO IMAGE DISPLAYSIZE200X100 | 25CX12L FM9936MHz POINTE133.000N46.000OAMB90.23MHz TEL010123456]の如き文字列となる。

【0186】この文字列に示す「AUDIO」は、音声出力が可能なことを示し、「VIDEO」は動画出力が可能なことを示し、「IMAGE」は画像出力が可能なことを示し、「DISPLAYSIZE200X100 | 25CX12L」はディスプレイサイズが横200ドット×縦100ドットまたは25桁×12行であることを示す。また、「FM9936MHz」は、FM電波の

周波数9936MHzで情報を配布すれば聞くことができることを示し、「POINTE133.000N46.000OAMB90.23MHz」は、東経133度北緯46度付近でAM変調の390.23MHzの周波数の電波で情報を聞きたい旨を示し、「TEL010123456」は、電話番号が010123456となる電話で情報を受けたい旨を示している。

【0187】そして、メディア変換手段2601が、取得した情報を形態情報にしたがって変換した後（ステップS2704）、配布手段選択手段2602が、該形態情報の配布に関する記述にしたがって、変換した情報を情報検索クライアント110に配布する（ステップS2705）。

【0188】具体的には、メディア変換手段2601では、前述の形態情報を読み込み、形態に係わるたとえば音声、動画、画面サイズといった情報を得る。そして、取得された情報が、たとえばHTML（ハイパーテキストマークアップランゲージ）で記述されている場合において、その情報の中に、音声の情報のファイルを示すBIRD.WAVのようなファイル名が記述してあり、情報検索手段103により、HTMLファイル記述がある音声や動画のファイル名で示される情報が情報提供サーバから取得済みであるならば、この情報に含まれる多種のメディアに係わる情報、すなわち音声情報、画像情報および動画情報を取り出す。

【0189】なお、かかるHTMLの記述によれば、音声であるか、イメージであるかが明確であり、たとえば「<IMAGE SRC=XYZ.GIF>」のように<IMAGEで始まる文字列のSRC=という記述のすぐ後にくるXYZ.GIFという文字列は画像を示すことになる。

【0190】そして、かかる形態情報の端末の形態に関する部分が[IMAGE DISPLAYSIZE200X100 | 25CX12L]であったとすると、音声情報と動画情報は情報検索クライアント110では利用できないので、検索結果情報の中の音声情報と動画情報の記述部分を消し去る。なお、「DISPLAYSIZE200X100 | 25CX12L」との記述がなされているならば、検索結果情報の中に横25文字で収まるように改行コードを入れ、画像情報については、最大200×100ドットサイズしか表示できないので、この大きさに変換する。

【0191】一方、配布手段選択手段2602は、この形態情報を調べ、配布形態についての記述がない場合は、情報検索手段103に検索結果情報を返す。また、配布手段について、たとえば「TEL010123456」という記述があった場合は、検索結果情報の文字列を市販されている音声合成用のPCMCIAカード等の機能を用いて音声に変換するとともに、パソコンから電話を自動応答する機械により該当する電話番号である010123456へ電話をかけ、この音声を流すことにより、情報を配布する。

【0192】また、[FM9936MHz]との記述がなされていた場合には、音声情報をFM送信機を利用して、99

36MHzの周波数で、検索結果情報を送信する。さらに、[POINTE133.0000N46.0000AMB90.23MHz]との記述がなされていた場合には、東経133度、北緯46度に最も位置に近い他の情報検索サーバを探し、その情報検索サーバの配布手段選択手段2602に情報と形態情報を転送する。

【0193】最も近い情報検索サーバを見つけるには、他の情報検索サーバへ接続するための情報であるIPアドレスのような情報検索サーバの位置情報を読み出し、この情報検索サーバの位置情報にしたがって他の情報検索サーバに接続し、事前に蓄積した緯度経度のような物理的な位置情報を取得し、形態情報に指定された緯度経度に一番近い情報検索サーバを選択する。

【0194】なお、一番近い情報検索サーバに対しては、形態情報から位置に関する情報を除き、前述の例では[AMB90.23MHz]と変換してから送る。受け取った情報検索サーバの配布手段選択手段2602は、[AMB90.23MHz]という指示にしたがい、情報の文字列を市販されている音声合成用のPCMCIAカード等の機能を用いて音声に変換するとともに、AM送信機を用いて390.23MHzの周波数で検索結果情報を配信する。

【0195】上述してきたように、実施の形態12にかかる情報検索システムによれば、利用者の利用する情報検索クライアント110の形態にあった表示形式で情報を見ることができ、また、該利用者の要求する情報配信メディアに対応して情報を提供することができる。

【0196】実施の形態13. つぎに、本発明にかかる情報検索システムの実施の形態13について説明する。この実施の形態13で示す情報検索システムは、情報検索手段103が複数の情報源から複数の情報を検索して取り出した場合に、その中から情報検索クライアント110の利用者に必要な情報だけを抽出して、これを一つの情報にまとめて返送するシステムである。

【0197】図28は、実施の形態13にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。なお、図26に示す情報検索システムの各機能部と同様の機能を有する部位は、同一番号を付すこととしてその詳細な説明を省略する。同図に示すように、この情報検索システムの情報検索サーバ2800は、図26に示す情報検索サーバ2600に、複数の情報から利用者の要求に応じた情報の一部分だけを抽出し、これらを合成して一つの情報にする情報合成手段2801を加えて構成されたものである。

【0198】図29は、図28に示す情報検索サーバ2800が情報の一部を抽出し、これを結合する場合の処理手順を示すフローチャートである。なお、抽出した情報を必ずしも合成する必要はなく、この一部の情報を情報検索クライアント110に出力することもできる。同図に示すように、情報検索サーバ2800は、情報検索クライアント110から位置情報と要求内容の指定とを

受け取ると(ステップS2901)、記録位置情報テーブル102から位置情報に対応する複数の記録位置情報を取り出し(ステップS2902)、各記録位置情報にそれぞれ対応する情報を情報提供サーバ等から取得する(ステップS2903)。

【0199】ここで、この要求内容の指定とは、たとえばセール情報、割引情報、入荷情報等の情報の指定をいい、かかる情報の内容が指定されている場合には、指定された以外の情報は情報検索クライアント110に出力されない。その後、情報合成手段2801が、取得した各情報の内容を調べ、各情報の中から指定された要求内容を抽出し(ステップS2904)、それぞれ抽出した内容を結合して、情報検索クライアント110に出力する(ステップS2905)。

【0200】具体的には、情報提供サーバから取得した情報が情報IAおよび情報IBであり、要求内容の指定が「入荷情報」であり、情報IAおよびIBが、() + []のように括弧とカギ括弧の間に和算記号を設け、括弧中に情報の種類を記述し、カギ括弧の中に情報の内容を記述する場合には、カギ括弧内の文章を入荷情報として抽出する。

【0201】たとえば、情報IAに(入荷情報) + [イタリアから輸入した家具の...]という記述がなされていた場合に、入荷情報であるのは「イタリアから輸入した家具の」ではじまるカギ括弧内の文章となる。なお、情報IAの内容に複数の入荷情報が記述することもできるが、この場合には、情報合成手段2801は、すべての入荷情報を抽出する。

【0202】また、入荷情報以外にたとえば(休業情報) + [年末は30日まで]というように、休業情報等の関係の無い情報は抽出しないが、タイトルであるたとえば(タイトル) + [商店A]という情報は抽出する。同様に情報IBからも入荷情報とタイトルを抽出する。たとえば、情報IBの入荷情報は、「ドイツから入荷した椅子は」ではじまる文章であり、また情報IBのタイトルが商店Bであったとする。この場合には、情報合成手段2801は、複数の文章の書式を組み合わせることで情報を合成する。たとえば、情報IAの入荷情報はゴシック体の12ポイントの記述であり、情報IBの入荷情報が明朝体の10ポイントの記述である場合には、情報合成手段2801があらかじめ標準として有するデフォルトの書体とポイント数に変換する。

【0203】たとえば、明朝体の10.5ポイントが情報合成手段2801の標準として設定されている場合には、情報IAおよびIBの両方の入荷情報の文字列を明朝体の10.5ポイントに変換する。同様に、情報IAおよびIBの両方のタイトルについても、情報合成手段2801がタイトル用にあらかじめ決めて蓄積した書体と文字の大きさ、たとえばゴシック体の12ポイントにする。

【0204】その後、この情報合成手段2801は、2つの情報IAおよびIBを合成することになり、たとえばHTML文章の書式にのっとり、2行2列の表を情報内にデータとして作成する。なお、この1行目の左の列には、情報IAのタイトルを記述し、1行目の右の列には情報IAの入荷情報を記述し、2行目の左の列には情報IBのタイトルを記述し、2行目の右の列には情報IBの入荷情報を記述することになる。

【0205】上述してきたように、実施の形態13にかかる情報検索システムでは、情報合成手段2801により複数の情報源から検索した情報をあたかも一つの情報源が提供する情報のように見やすく合成するので、情報源の異なる情報であっても利用者は同列に見ることができ、また不要な情報を表示しないので、多くの情報から必要な情報だけを見つける手間を省くことができる。

【0206】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、所定の位置情報と、該位置情報に関連する情報を記録するネットワーク上の記録位置を示す記録位置情報とを対応づけてテーブルに記憶しておき、クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報をテーブルから検索し、検索した記録位置情報に基づいて、位置情報に関連する情報を複数の情報提供サーバから取得し、取得した情報をクライアントに提供するように構成したので、クライアントが位置情報に関連する情報を情報検索サーバを介して効率よく検索することができ、位置情報とこの位置情報に関連する情報を合わせて記録しておく必要がなく、また別々の情報提供サーバの個々の管理者が独自に情報を更新したとしても、最新の情報を利用者へ提供できるという効果を奏する。

【0207】つぎの発明によれば、多数の記録位置情報が登録されたリストから記録位置情報を取り出し、この記録位置情報に対応する情報を前記情報提供サーバから取得し、取得した情報が、所定の地点、不特定の領域、区画整理された領域若しくは所定の条件を満たす領域のいずれかと関連する場合には、この情報を地理位置情報として記録位置情報と対応づけてテーブルに登録し、クライアントから位置情報を受け付けた際に、該位置情報に対応する記録位置情報および地理位置情報を前記テーブルから検索するように構成したので、テーブルに対して地理位置情報を記録位置情報と対応づけて効率よく登録することができ、別々の情報提供サーバの個々の管理者が作成した位置情報に関連する情報を、情報検索サーバの管理者がその記録位置を知らなくても、利用者へその情報を提供できるという効果を奏する。

【0208】つぎの発明によれば、検索された地理位置情報が不定形の領域である場合に、この不定形の領域内に位置情報が存在するか否かを判定するように構成したので、地理位置情報が不定形の領域であっても、位置情報

との対応関係を判定することができ、商店街や、スキー場所等、情報提供者が任意に領域を設定する位置に関する情報も利用者が利用することができるという効果を奏する。

【0209】つぎの発明によれば、検索された地理位置情報が高度範囲の指定、海沿い地域、川沿い地域、幹線道路周辺といった地理条件を示す場合に、位置、高度および土地の種別を示す所定の地図地形情報に基づいて位置情報が地理位置情報の示す地理条件を示すかどうかを判定するように構成したので、海沿いの地域といった比較的漠然とした地理的条件であっても、位置情報との対応関係を判定することができ、海岸エリアのライトアップ情報等、情報提供者が地形の条件を基に領域を設定する位置に関する情報も利用者が利用することができるという効果を奏する。

【0210】つぎの発明によれば、情報提供サーバから取得した情報内に複数の位置情報に関連する情報が含まれている場合に、クライアントから受け付けた位置情報に関連する情報のみを選択するように構成したので、クライアントが位置情報と関連のない不要な情報を取得することを避けることができ、たとえば宅地造成地のそれぞれの区画に関する情報のような大量の位置範囲に関する情報を情報提供者が一つの情報提供サーバで提供した場合にもかかる情報を効率よく検索することができるという効果を奏する。

【0211】つぎの発明によれば、テーブルが、クライアントに提供した情報と該情報の有効期限とを記録位置情報とともに位置情報に対応づけて記憶し、検索された記録位置情報に対応する情報が過去に検索されており、テーブルに記憶した有効期限内でない場合、有効期限が不明な場合若しくは情報自体が存在しない場合にのみ、記録位置情報に対応する情報を情報提供サーバから取得するように構成したので、有効期限を経過しない有効な情報を情報提供サーバから取得するという無駄を低減し、利用者が検索結果の情報を受け取る処理時間が短くなり、かつ最新の情報を受け取ることが可能になるという効果を奏する。

【0212】つぎの発明によれば、テーブルが、各種情報の更新間隔および該情報の過去の更新記録を記録位置情報とともに位置情報に対応づけて記憶し、記録位置情報を検索した時点で、該記録位置情報に対応する情報の更新時期が経過している場合にのみ、記録位置情報に対応する情報を情報提供サーバから取得するように構成したので、更新されない有効な情報を情報提供サーバから取得するという無駄を低減し、利用者が検索結果の情報を受け取る処理時間が短くなり、かつ最新の情報を受け取ることができるという効果を奏する。

【0213】つぎの発明によれば、検索された各種情報、位置情報および記録位置情報からなる履歴を履歴蓄積手段に順次蓄積し、新たに検索された位置情報および

記録位置情報が履歴蓄積手段に存在し、かつ、情報提供サーバから新たに取得した情報が履歴蓄積手段に蓄積した情報と異なる場合、または該情報提供サーバから取得した情報が蓄積手段に存在しない場合には、位置情報、記録位置情報および情報提供サーバから取得した情報を関連づけてテーブルに記録時間とともに記録するよう構成したので、クライアントは位置情報に係わる過去の履歴を取得することができ、利用者が過去のある時点で同じ位置に対応した情報が何であったかを知りたい場合に、その情報を取得することができるという効果を奏する。

【0214】つぎの発明によれば、クライアントから現在および将来の位置情報を受け付けた際に、該現在および将来の位置情報に対応する複数の記録位置情報をテーブルから検索し、検索された複数の記録位置情報にそれぞれ対応する情報を情報提供サーバから取得するよう構成したので、現在の位置情報に関連する情報だけではなく、将来の位置情報に関連する情報についてもクライアントは取得することができ、何らかの予定に基づいて移動する利用者がその予定に適合した情報を検索することができるという効果を奏する。

【0215】つぎの発明によれば、取得した複数の情報が、現在または将来の時点で有効な情報であるか否かを判定し、有効であると判定した情報のみをクライアントに出力するため、将来無効となるべき情報をクライアントに出力するのを防ぐことができ、利用者が将来有効な情報であるか無効な情報であるかを選択する労力を低減することができるという効果を奏する。

【0216】つぎの発明によれば、クライアントから位置情報を受け付けた際に、該クライアントとの接続に係わる接続情報を接続情報記憶手段に記憶しておき、所定の情報提供サーバがクライアントに対して情報を通知する際に、該情報提供サーバから情報の内容および通知範囲を受信し、接続情報記憶手段に記憶した接続情報に基づいて該当するクライアントに情報の内容を通知するよう構成したので、情報提供サーバ側から通知対象となるクライアントに対して情報を通知することができ、情報提供者が以前に情報検索サーバにアクセスした利用者に対して所望の情報を確実に送信することができるという効果を奏する。

【0217】つぎの発明によれば、所定の情報提供サーバから取得した情報の内容が、他の情報提供サーバが提供する情報を利用しているか否かを判断し、他の情報提供サーバが提供する情報を利用していると判断した場合に、他の情報提供サーバが提供する当該情報を取得し、かかる情報に基づいて所定の情報提供サーバから取得した情報を加工するよう構成したので、クライアントが取得した情報がそのままでは活用できないという事態を回避することができ、情報提供者が他の情報提供者と合わせて統計的な情報や比較情報を提示した場合に、利

用者はこのような情報も利用できるという効果を奏する。

【0218】つぎの発明によれば、クライアントが利用し得るメディアを示す形態情報および位置情報を受け付け、これらの情報に基づいて情報提供サーバから取得した情報をクライアントに合わせた文字、音声、図表および映像の形態に変換するよう構成したので、クライアントに適合した形態で情報を提供することができ、利用者がクライアント端末を選ぶ必要をなくすることができるという効果を奏する。

【0219】つぎの発明によれば、クライアントへの配信に係わる情報を受け付け、該配信に係わる情報に基づいて取得した情報を当該クライアントへ配信するよう構成したので、クライアントが望む配信手段で情報を配信することができ、情報検索サーバから利用者へ利用者がある地域に限った地域で無線による伝達ができるので、無駄に情報を撒き散らすことがなく、情報伝達にかかる費用と利用するリソースの効率化を図りつつ、結果として大量の利用者に適切な対応ができるという効果を奏する。

【0220】つぎの発明によれば、クライアントから要求情報の指示および位置情報を受け付けた際に、取得した情報の中から要求情報として指示された内容を抽出するよう構成したので、クライアントが要求しない不要な情報を排除することができ、利用者が受信した情報の中から所望の情報を取捨選択する必要をなくすることができるという効果を奏する。

【0221】つぎの発明によれば、取得した情報からそれぞれ抽出した複数の内容を合成するよう構成したので、クライアントが抽出した内容を一括で取得することができ、利用者が効率よく情報を利用することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1で用いる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。

【図2】 図1に示す情報検索システムの処理手順を示すフローチャートである。

【図3】 図1に示す記録位置情報テーブルの一例を示す図である。

【図4】 実施の形態2にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。

【図5】 図4に示す情報検索サーバの処理手順を示すフローチャートである。

【図6】 実施の形態3にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。

【図7】 図6に示す情報検索サーバの不定形領域判定時の処理手順を示すフローチャートである。

【図8】 実施の形態4にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。

【図9】 図8に示す情報検索サーバの地理条件判定時

における処理手順を示すフローチャートである。

【図10】 実施の形態5にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。

【図11】 図10に示す情報検索サーバの情報選択時における処理手順を示すフローチャートである。

【図12】 複数の商店からなる商店街に係わる情報の情報内容の記述要領の一例を示す図である。

【図13】 実施の形態6にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。

【図14】 図13に示す情報検索サーバの有効期限確認時における処理手順を示すフローチャートである。

【図15】 実施の形態7にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。

【図16】 図15に示す情報検索サーバの更新確認時の処理手順を示すフローチャートである。

【図17】 実施の形態8にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。

【図18】 図17に示す情報検索サーバに履歴情報を蓄積する場合の処理手順を示すフローチャートである。

【図19】 図17に示す情報検索サーバに蓄積した履歴情報を利用する場合の処理手順を示すフローチャートである。

【図20】 実施の形態9にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。

【図21】 図20に示す情報検索サーバが現在または将来有効な情報を提供する場合の処理手順を示すフローチャートである。

【図22】 実施の形態10にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。

【図23】 図22に示す情報検索サーバを介して情報提供サーバが情報検索クライアントに対して情報を提供する場合の処理手順を示すフローチャートである。

【図24】 実施の形態11にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。

【図25】 図24に示す情報検索サーバを介して情報

提供サーバから取得した情報が他の情報提供サーバの情報を利用する場合の処理手順を示すフローチャートである。

【図26】 実施の形態12にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。

【図27】 図26に示す情報検索サーバがメディア変換および配布手段の選択をおこなう場合の処理手順を示すフローチャートである。

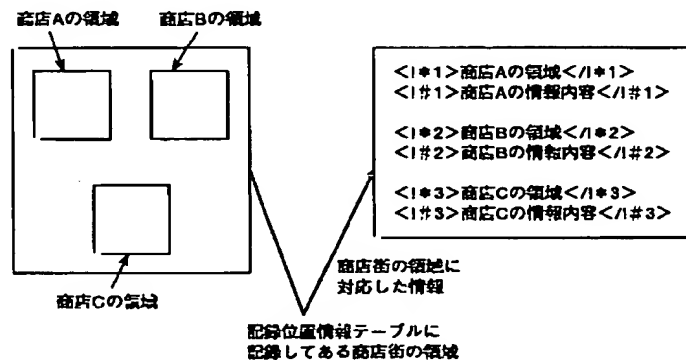
【図28】 実施の形態13にかかる情報検索システムのシステム構成を示す機能ブロック図である。

【図29】 図28に示す情報検索サーバが情報の一部を抽出し、これを結合する場合の処理手順を示すフローチャートである。

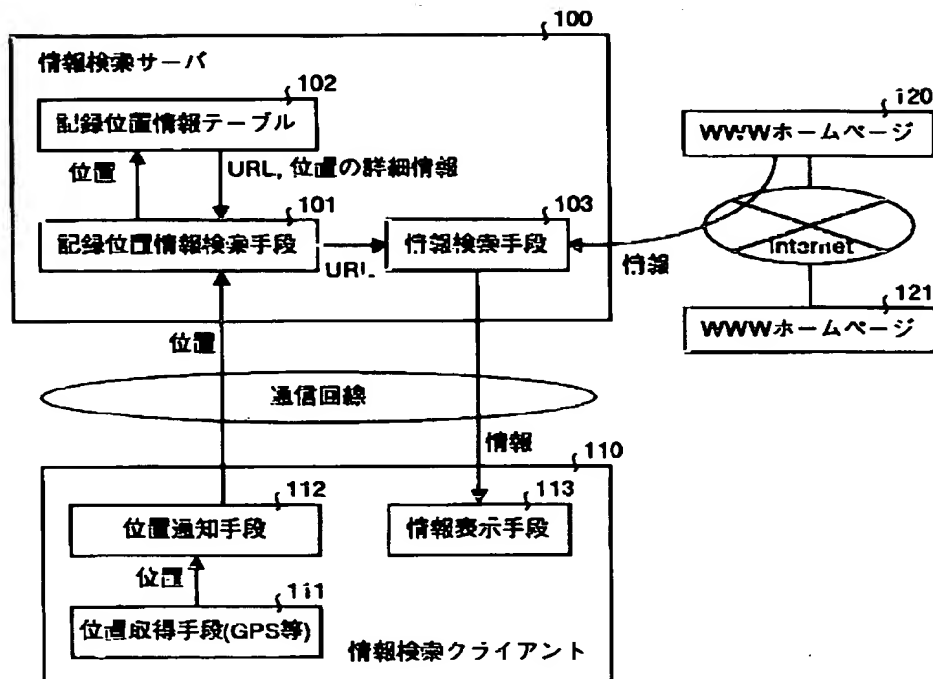
【符号の説明】

100 情報検索サーバ、101 記録位置情報検索手段、102 記録位置情報テーブル、103 情報検索手段、110 情報検索クライアント、111 位置取得手段(GPS等)、112 位置通知手段、113 情報表示手段、120、121 WWWホームページ(情報検索サーバ)、400 情報検索サーバ、401 位置関連記録位置情報収集手段、410 DNSサーバ、420 WWWホームページ、600 情報検索サーバ、601 不定形領域判定手段、800 情報検索サーバ、801 地理条件判定手段、802 地図地形情報、1000 情報検索サーバ、1001 情報選択手段、1300 情報検索サーバ、1301 有効期限確認手段、1500 情報検索サーバ、1501 更新確認手段、1700 情報検索サーバ、1701 履歴蓄積手段、2000 情報検索サーバ、2001 予報確認手段、2200 情報検索サーバ、2201 同期通知手段、2202 接続先情報、2400 情報検索サーバ、2401 条件判断手段、2600、2603 情報検索サーバ、2601 メディア変換手段、2602 配布手段選択手段、2800 情報検索サーバ、2801 情報合成手段。

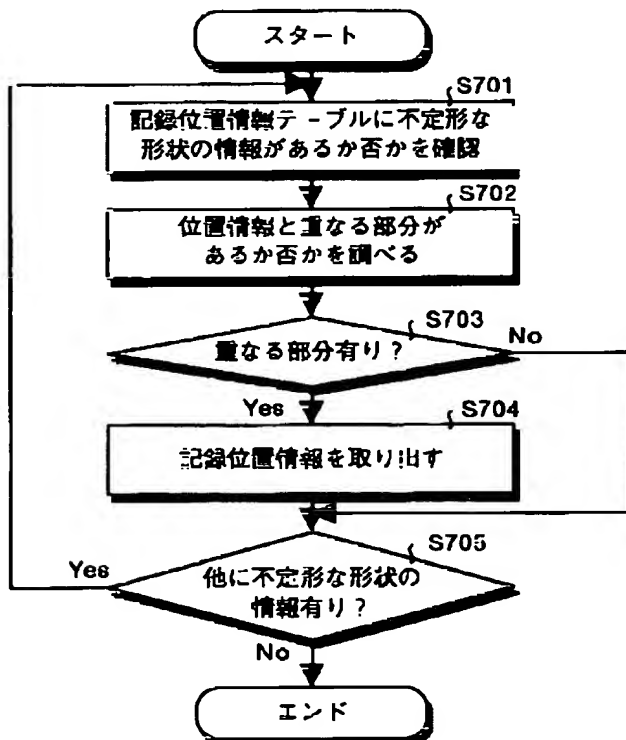
【図12】



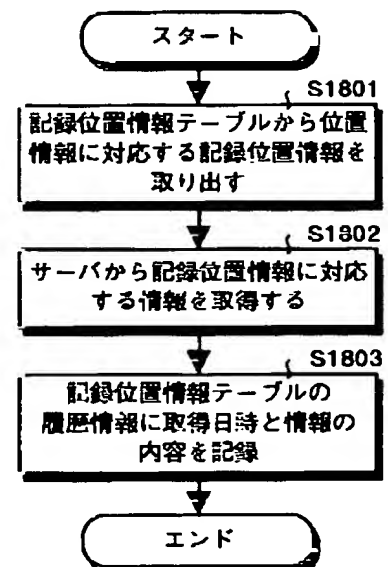
【図1】



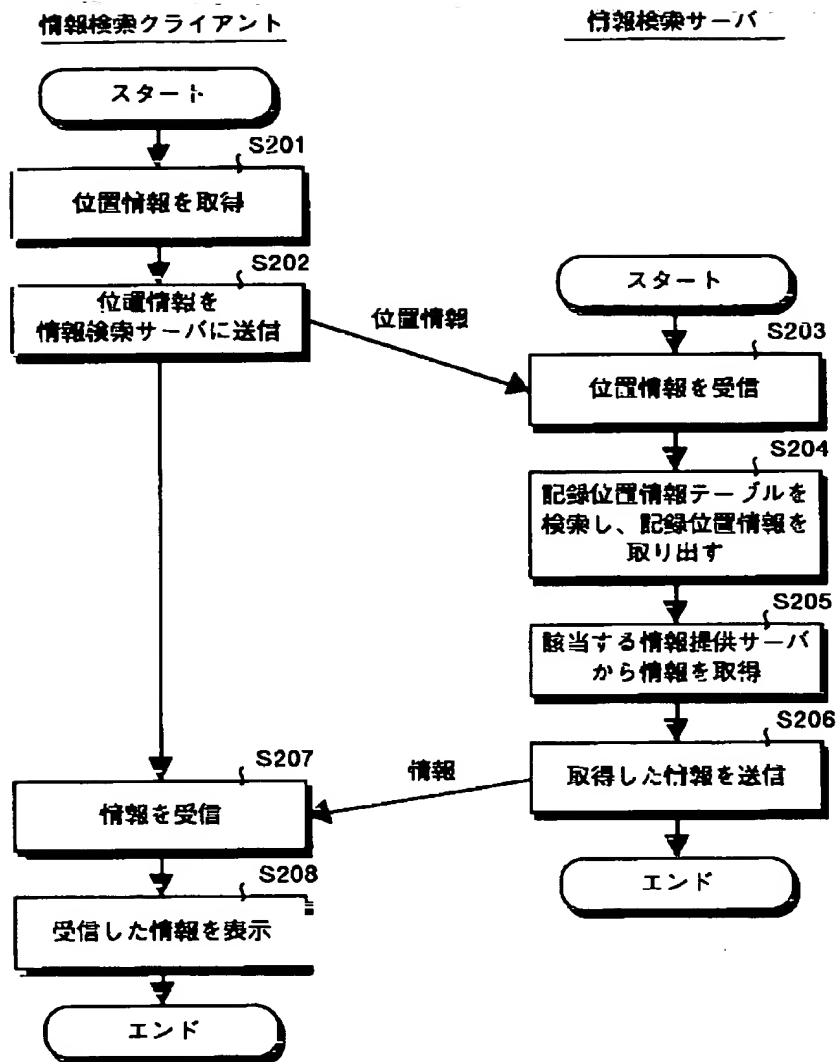
【図7】



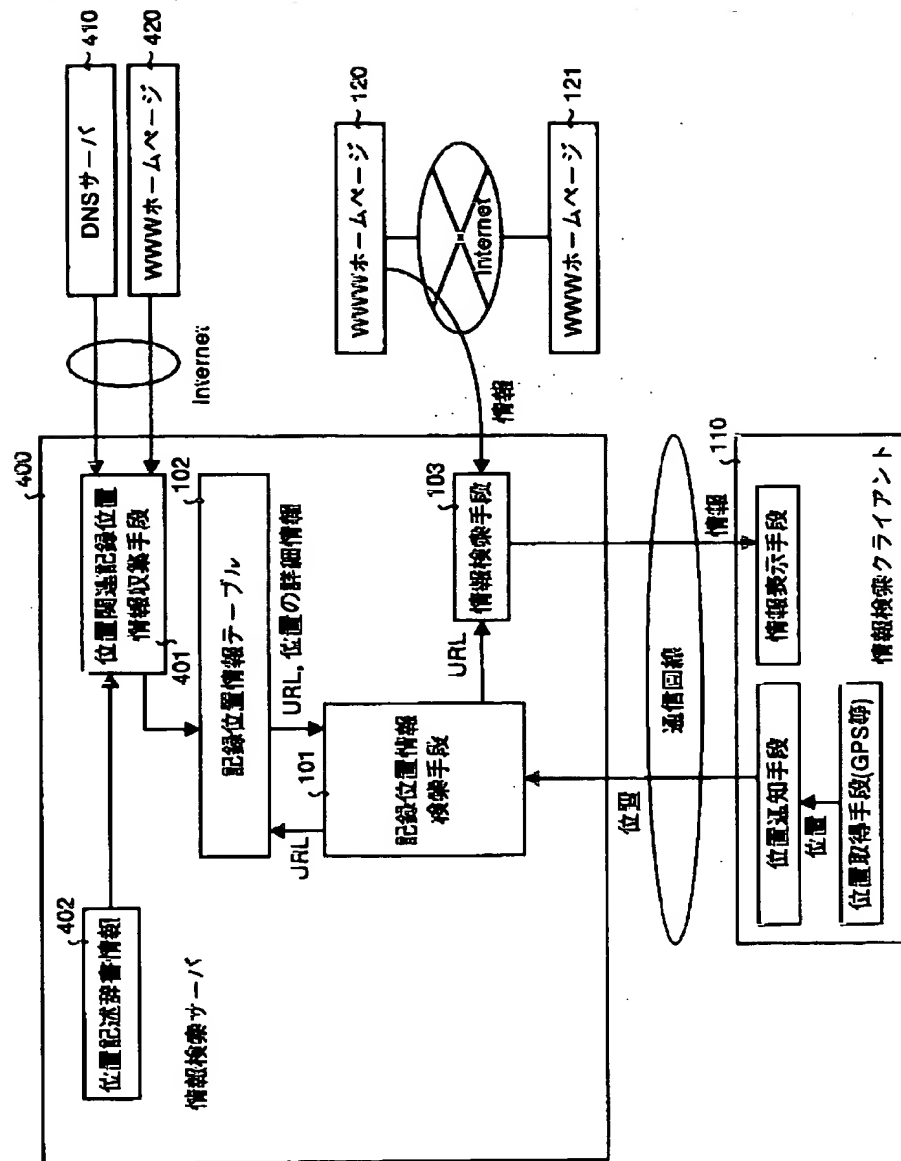
【図18】



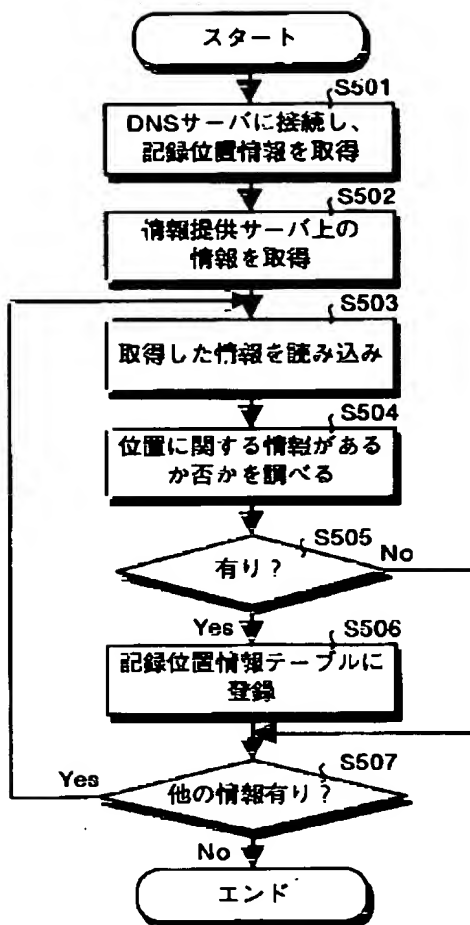
【図2】



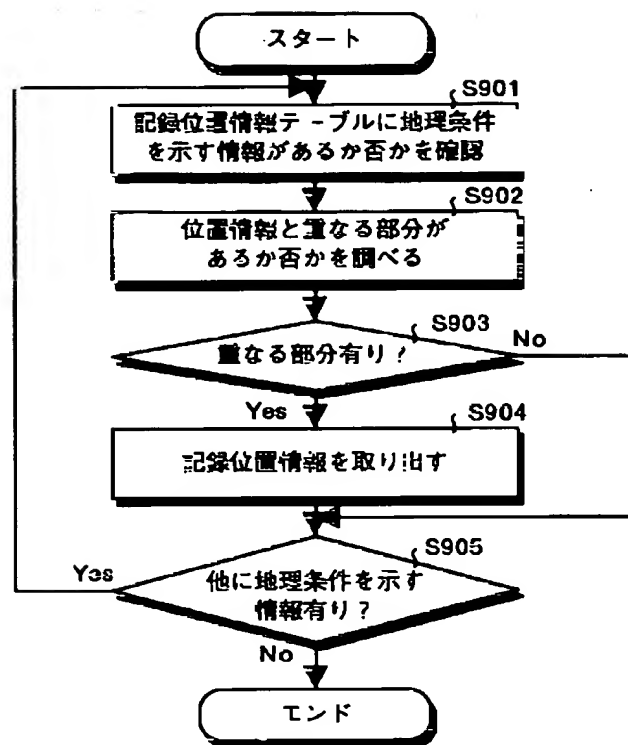
【図4】



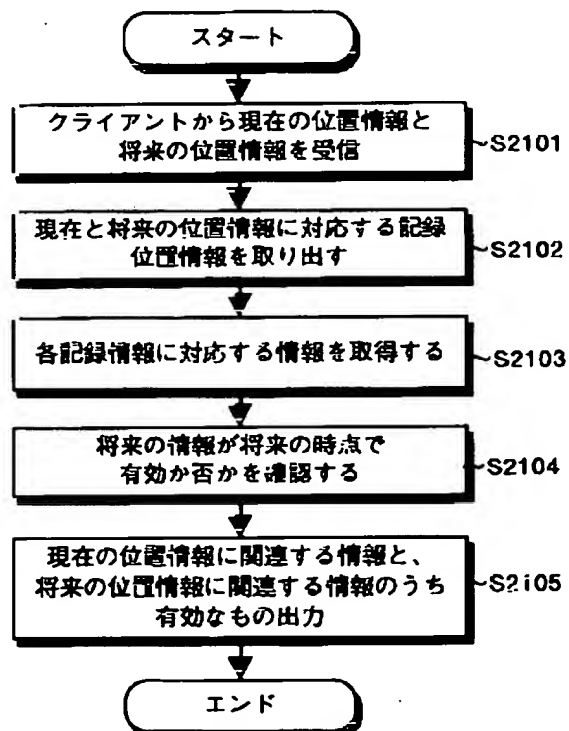
【図5】



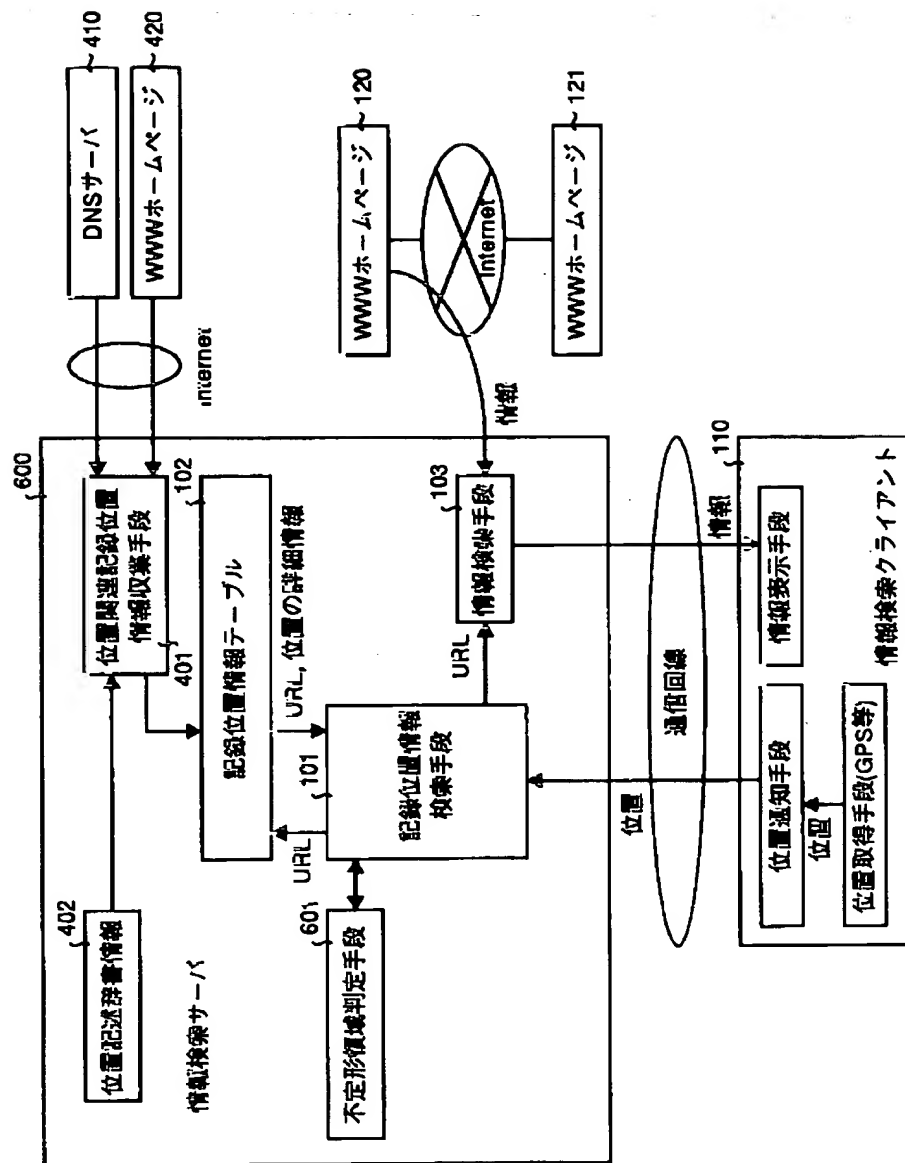
【図9】



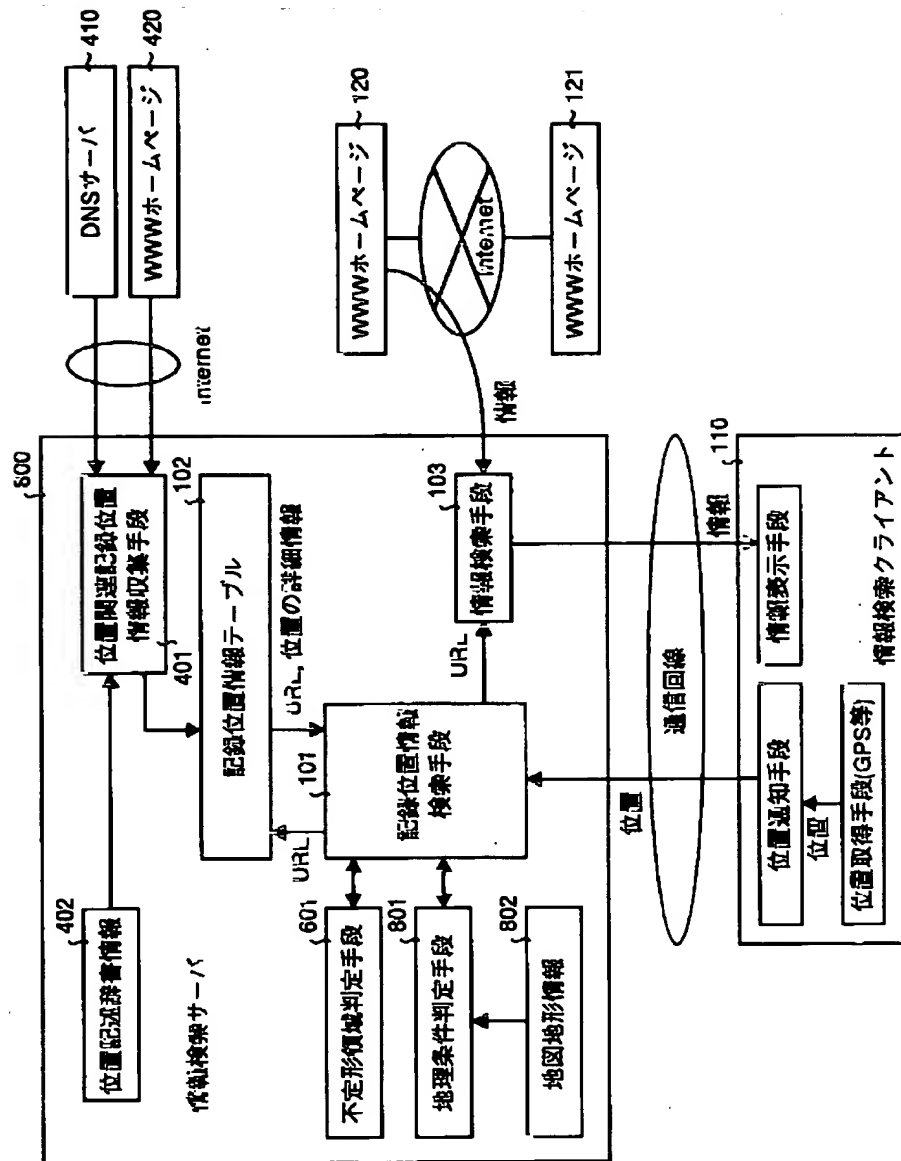
【図21】



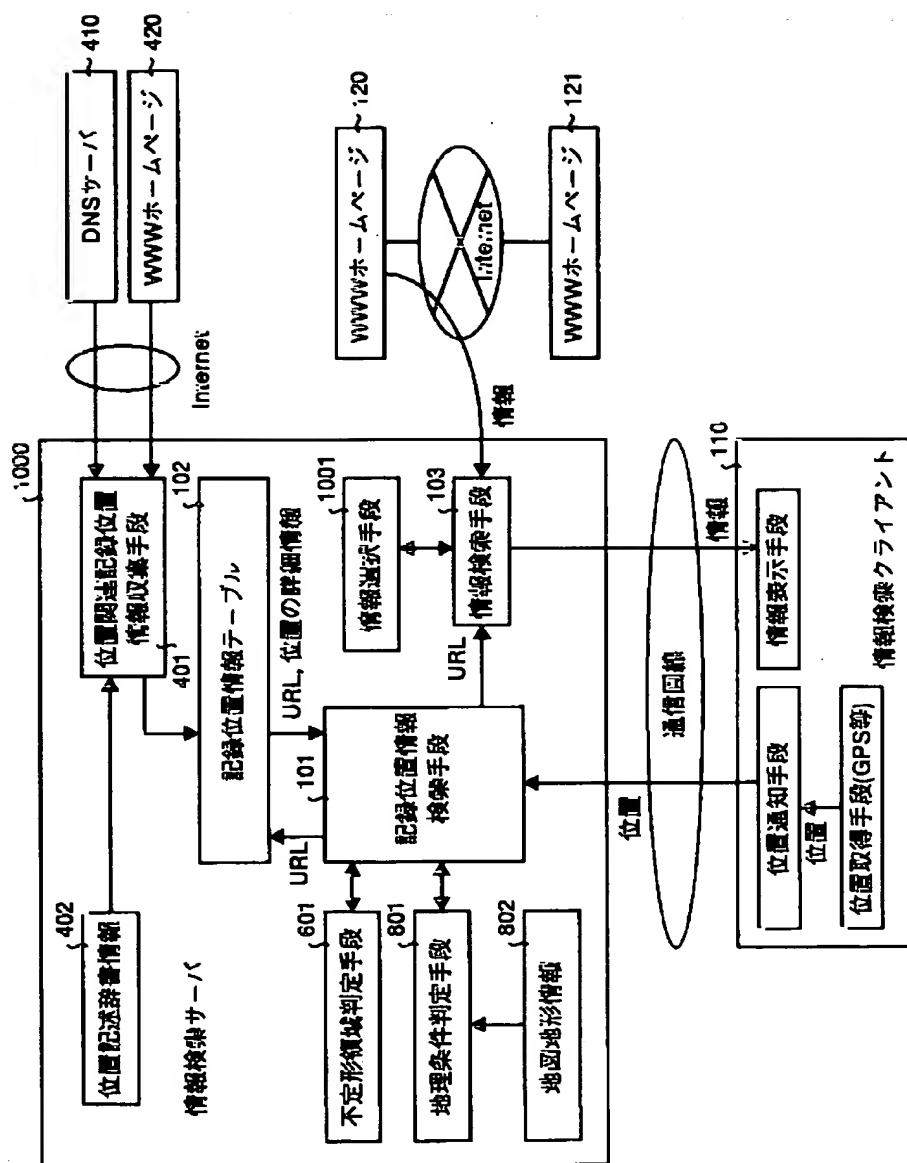
【図6】



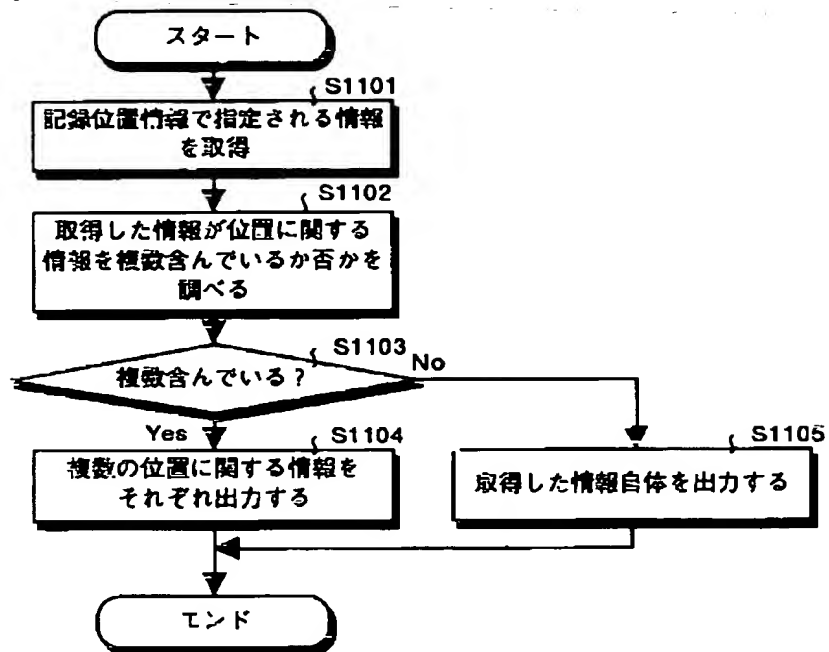
【図8】



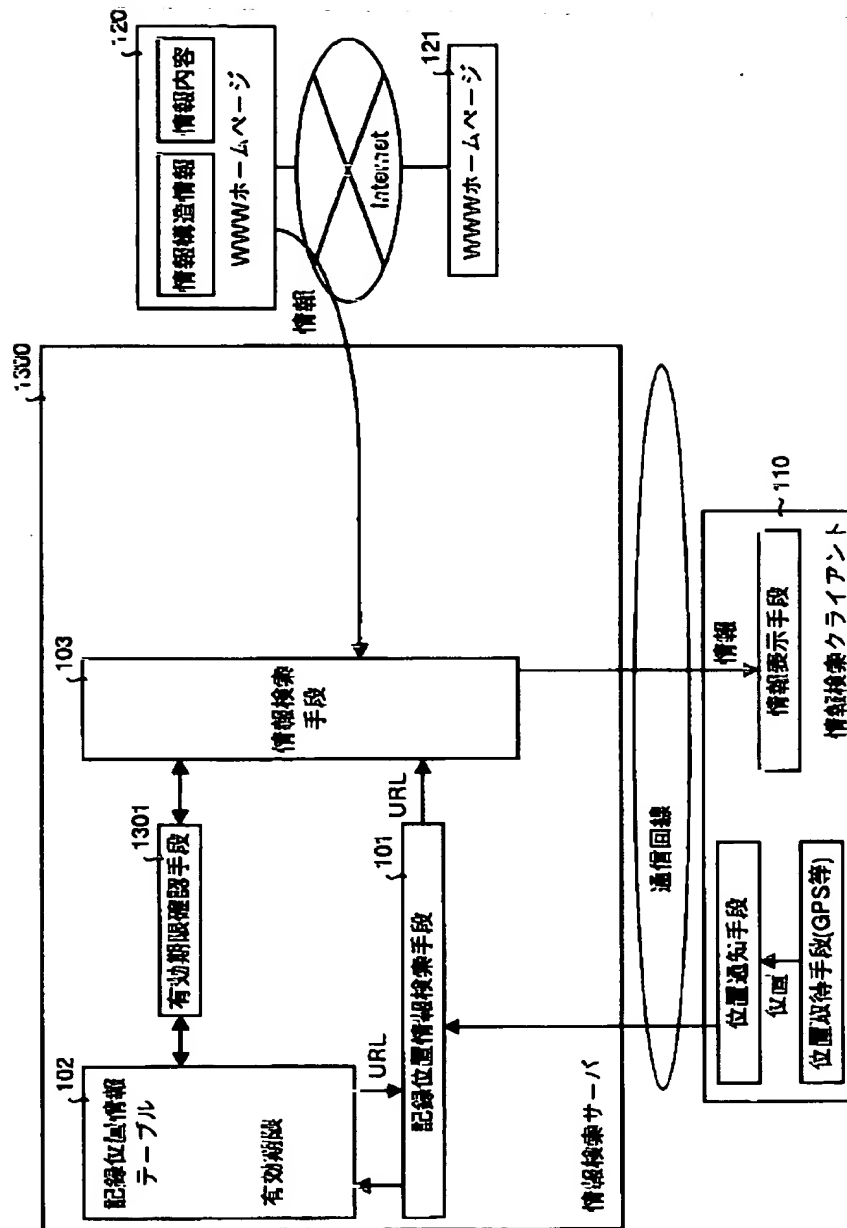
【図10】



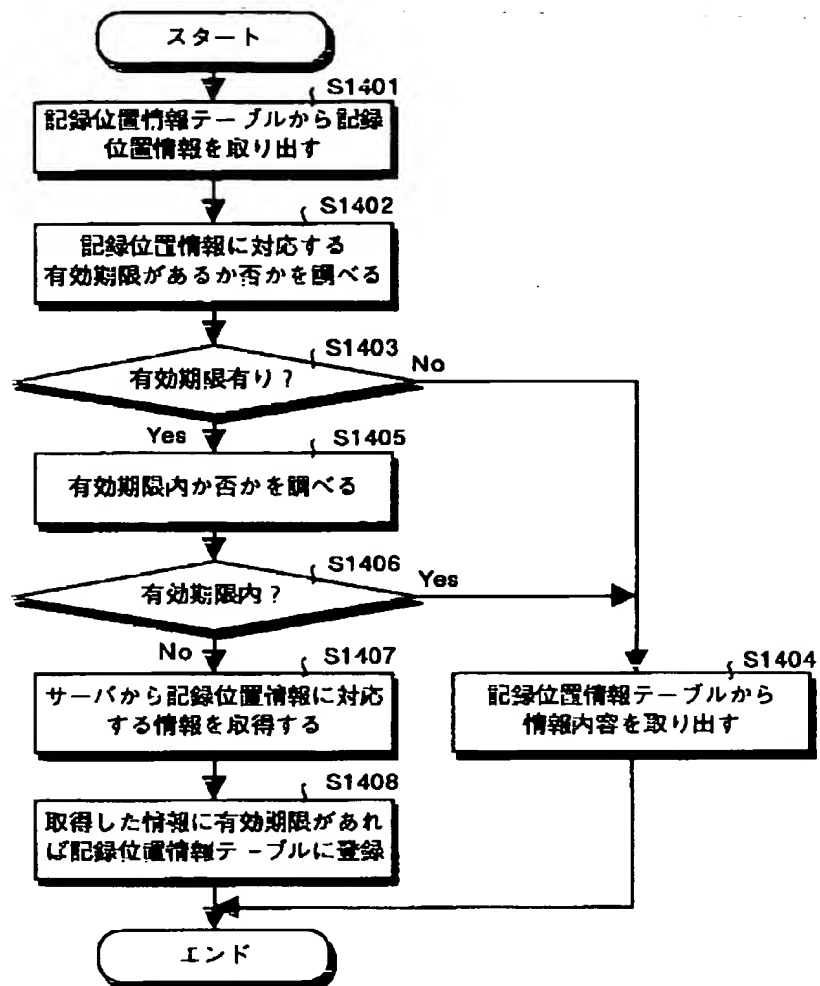
【図11】



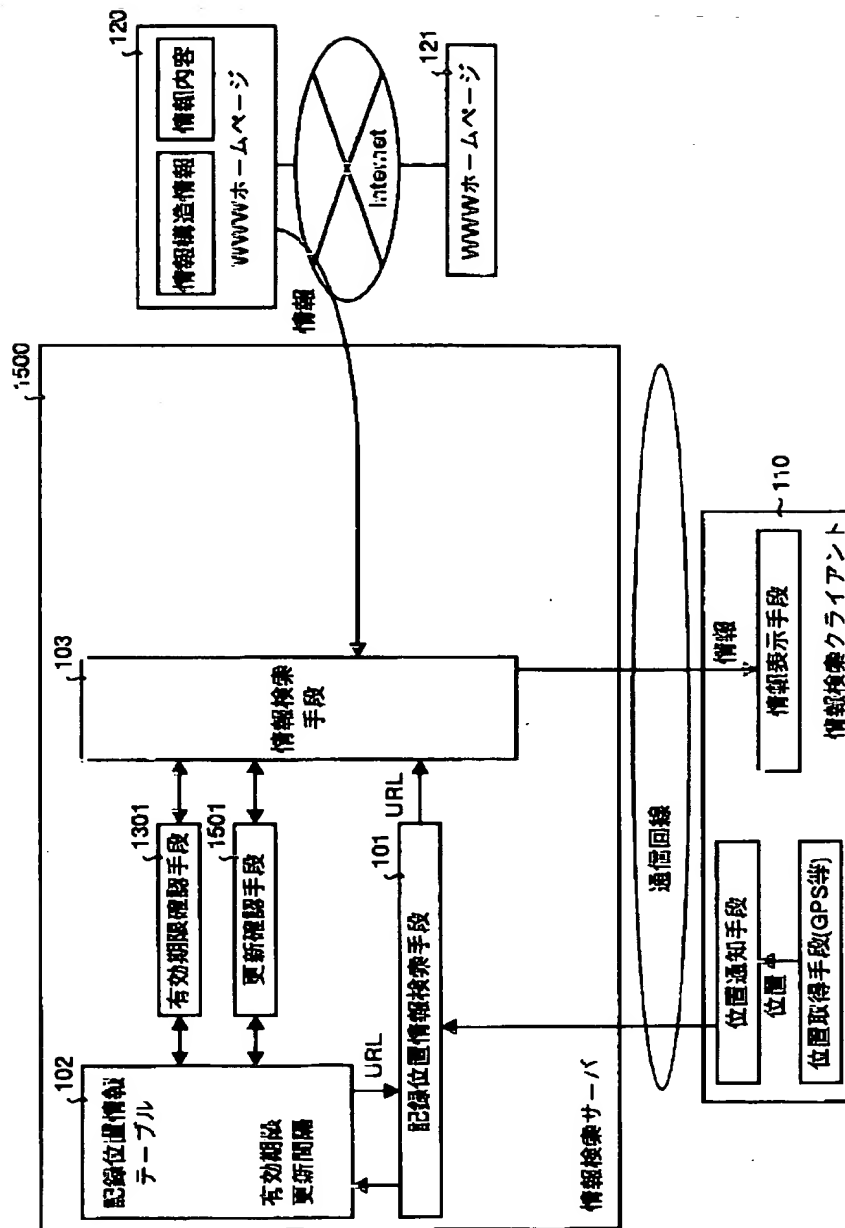
【図13】



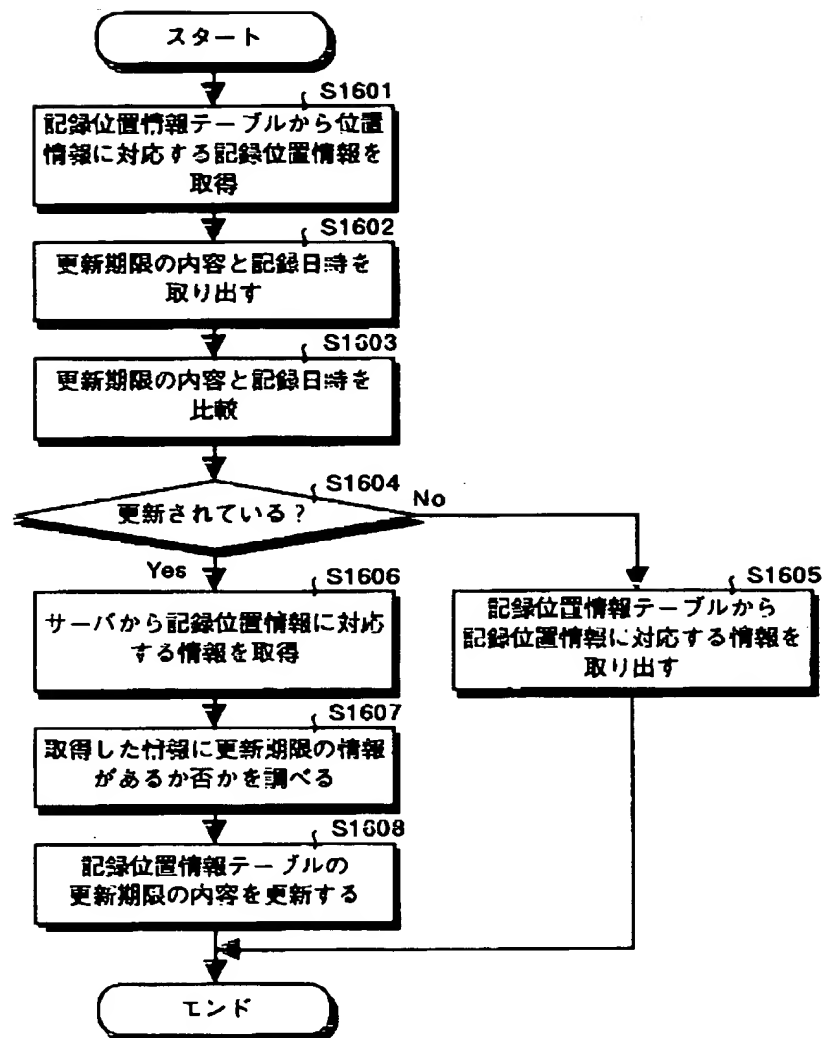
【図14】



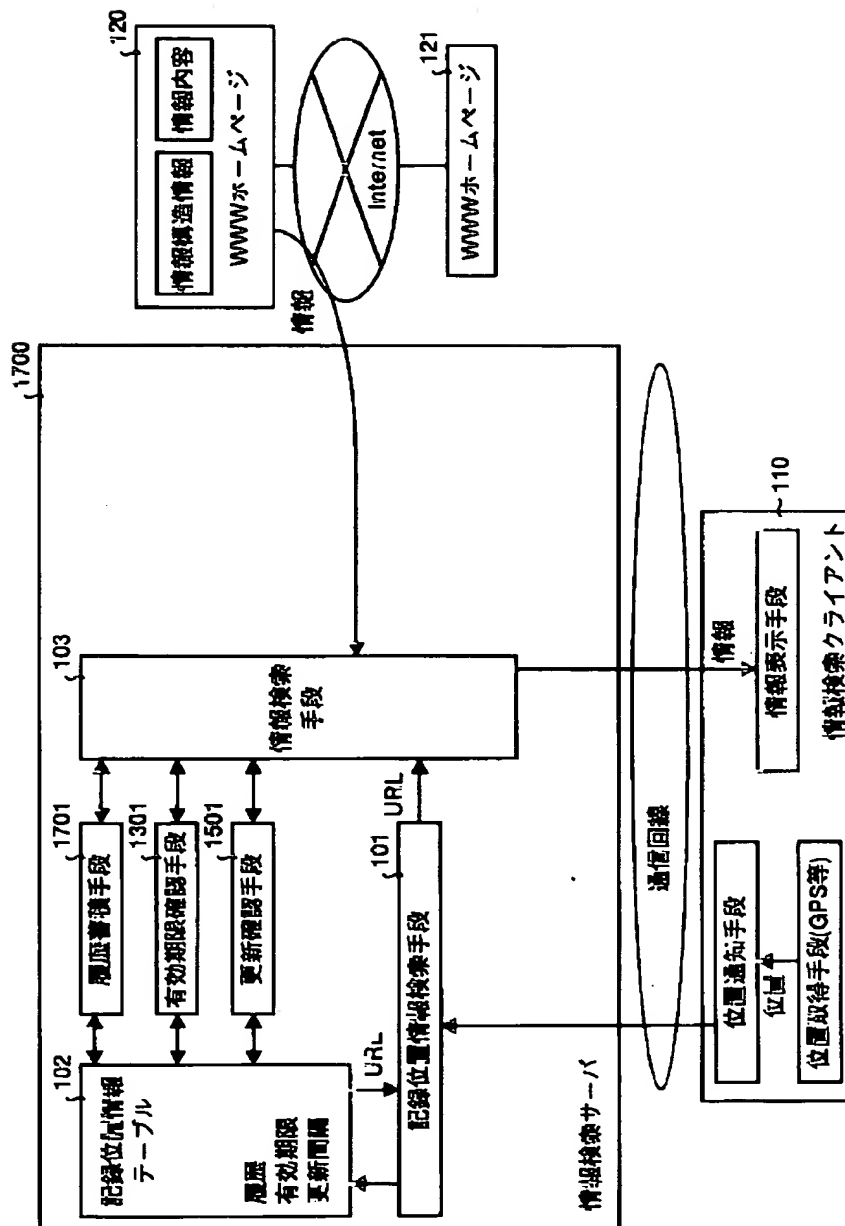
【図15】



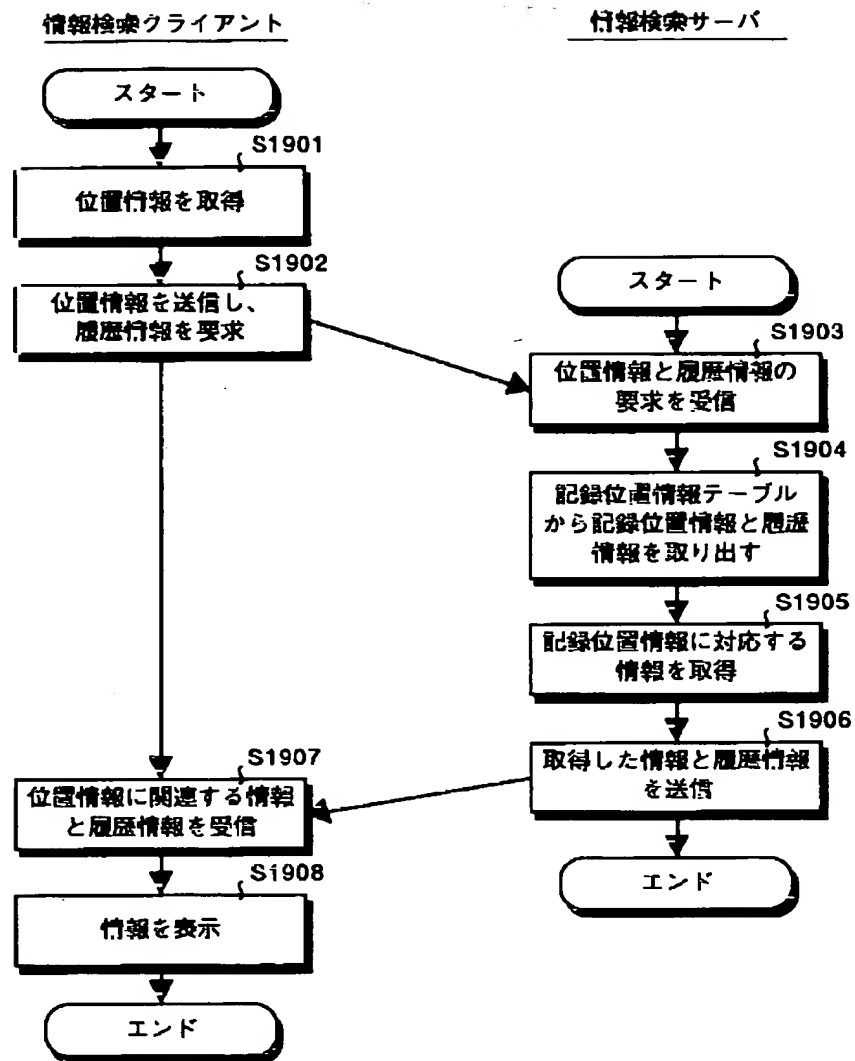
【図16】



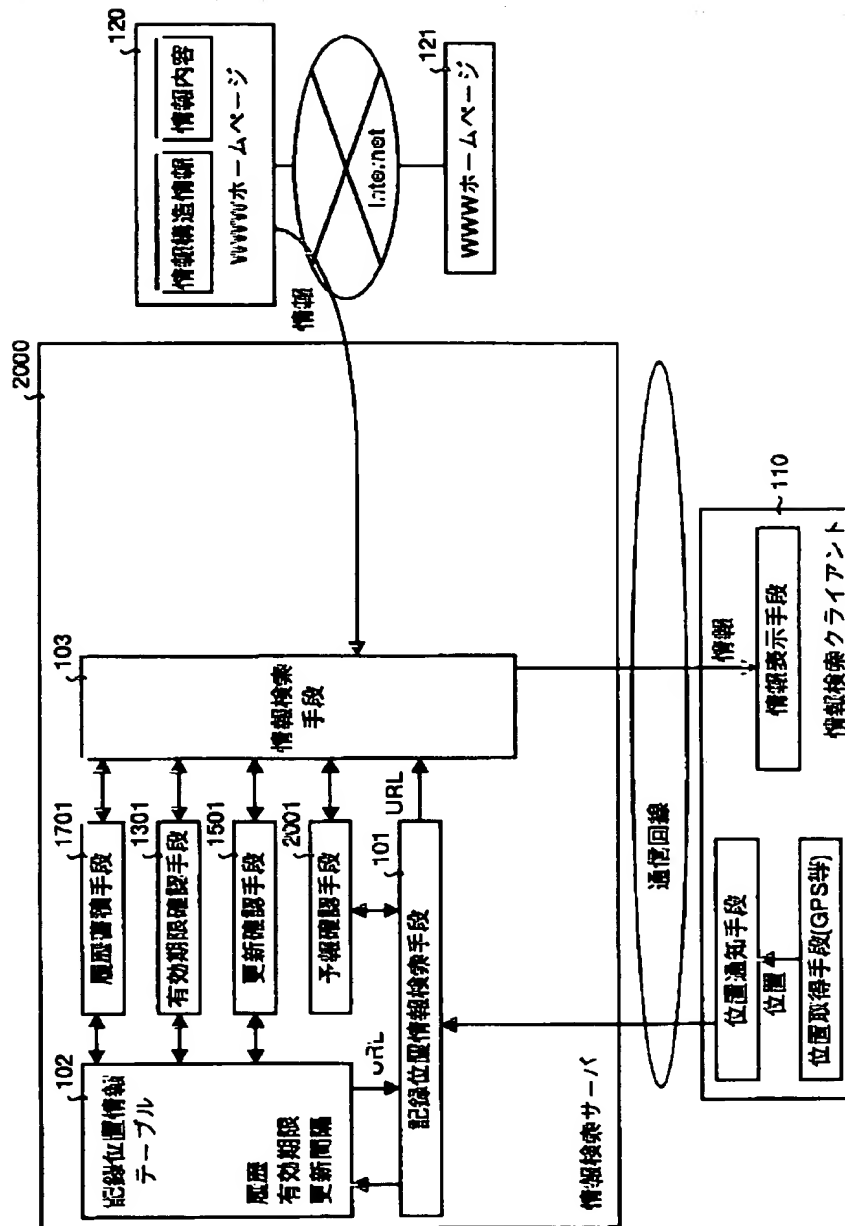
【図17】



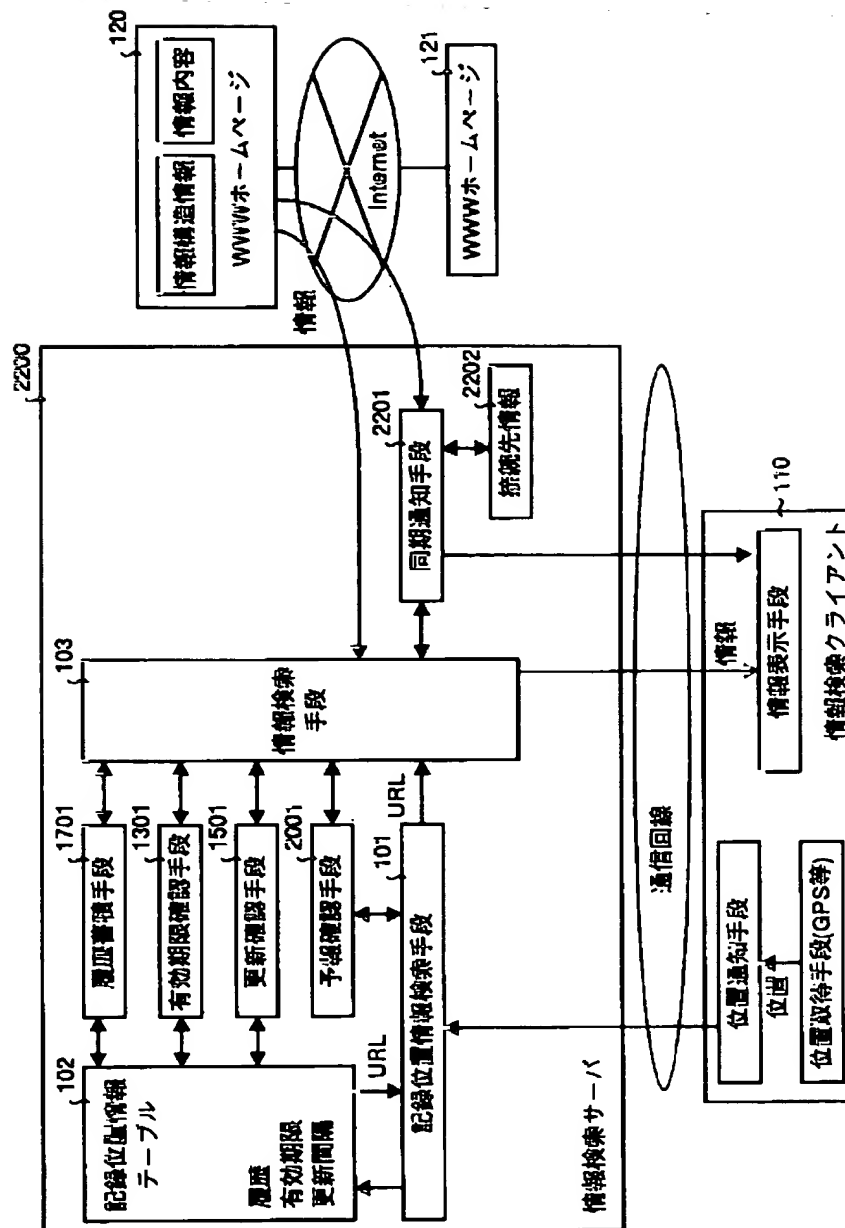
【図19】



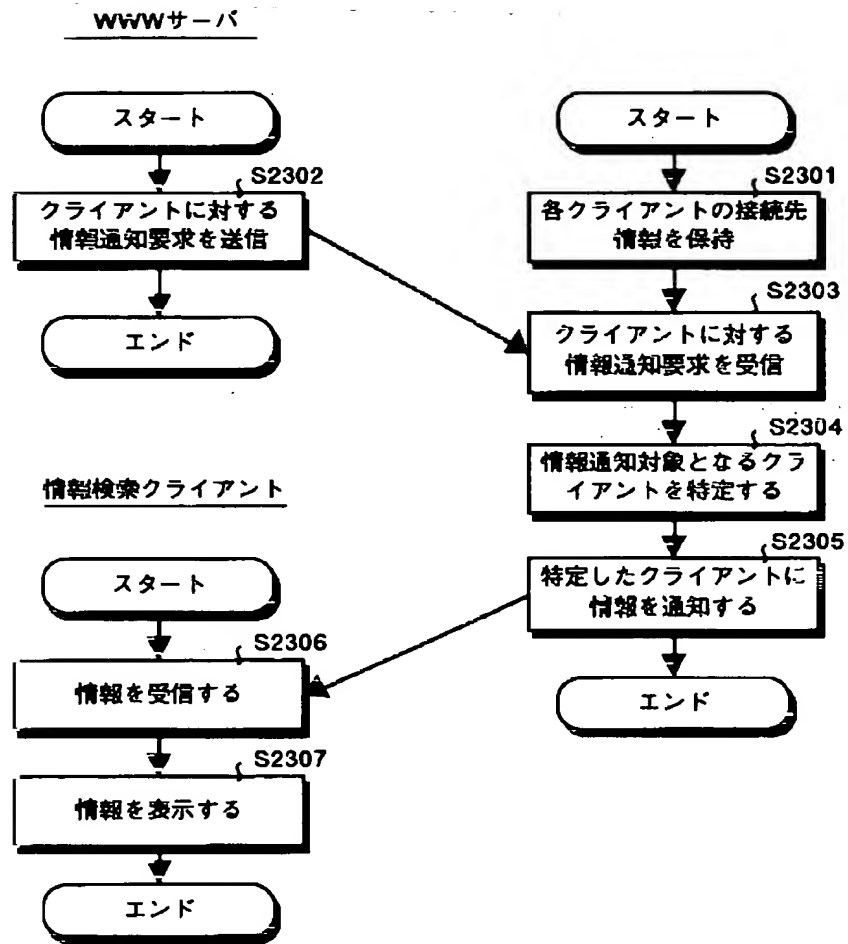
【図20】



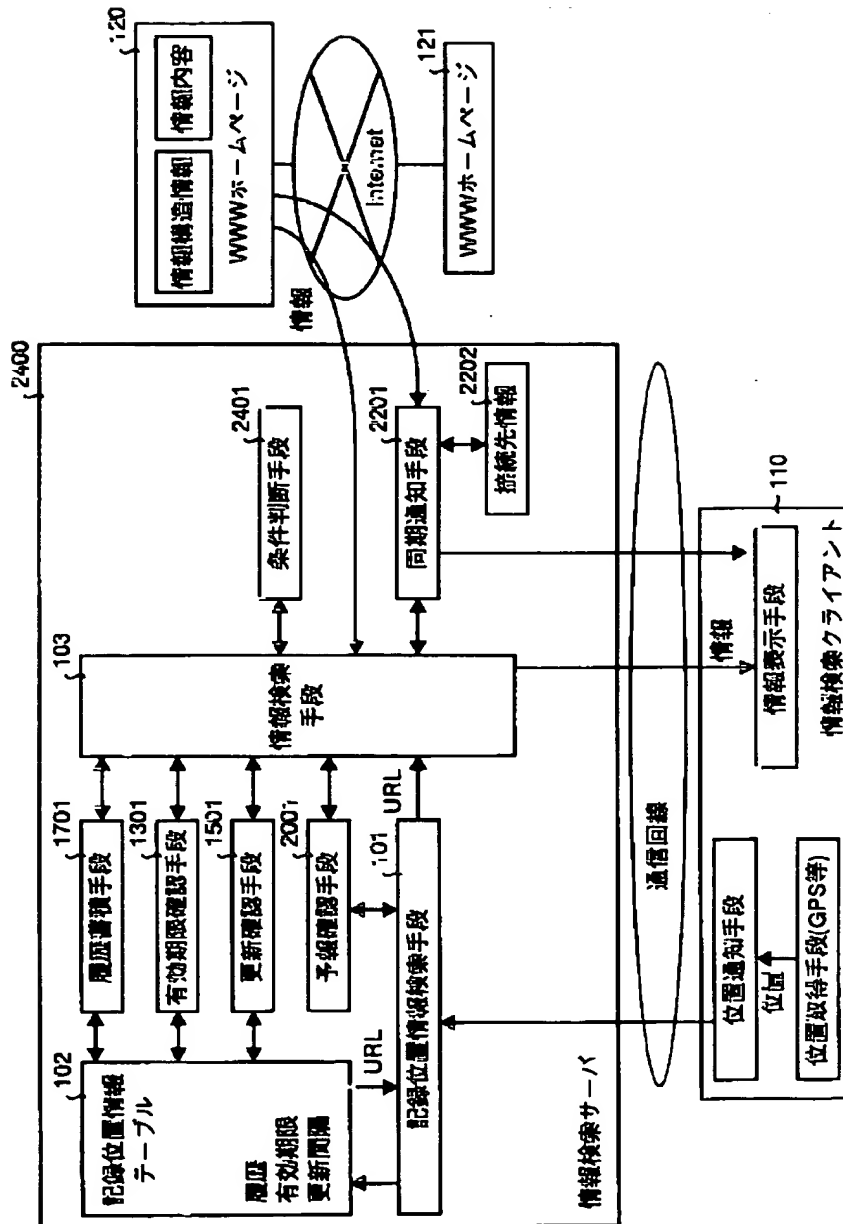
【図22】



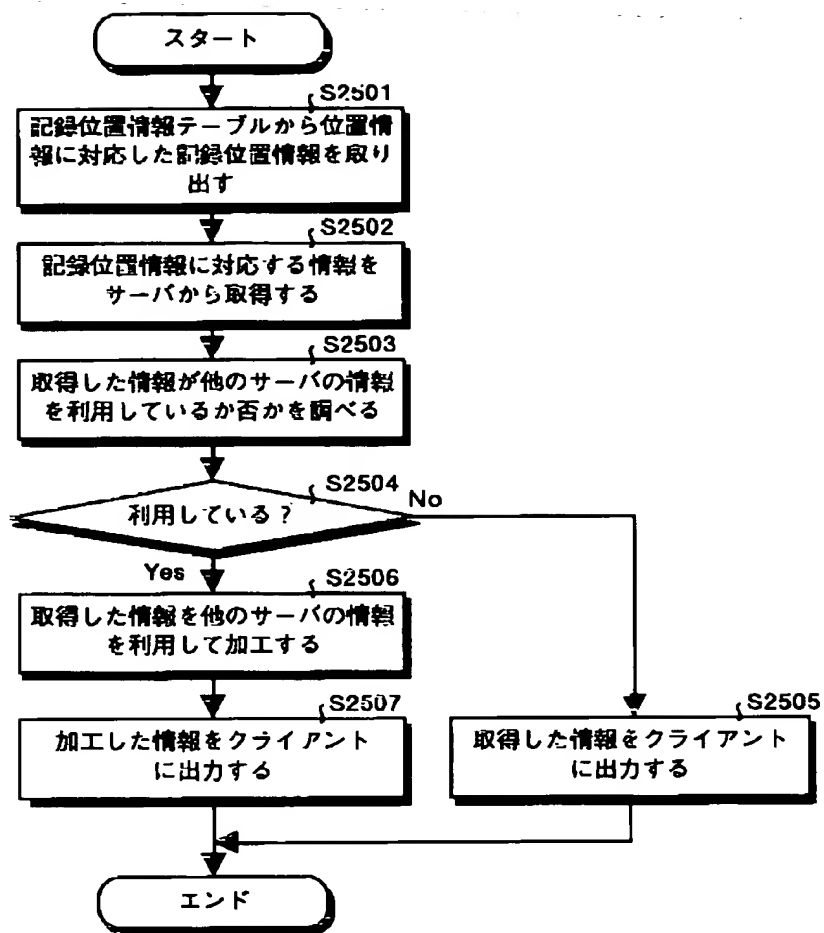
【図23】



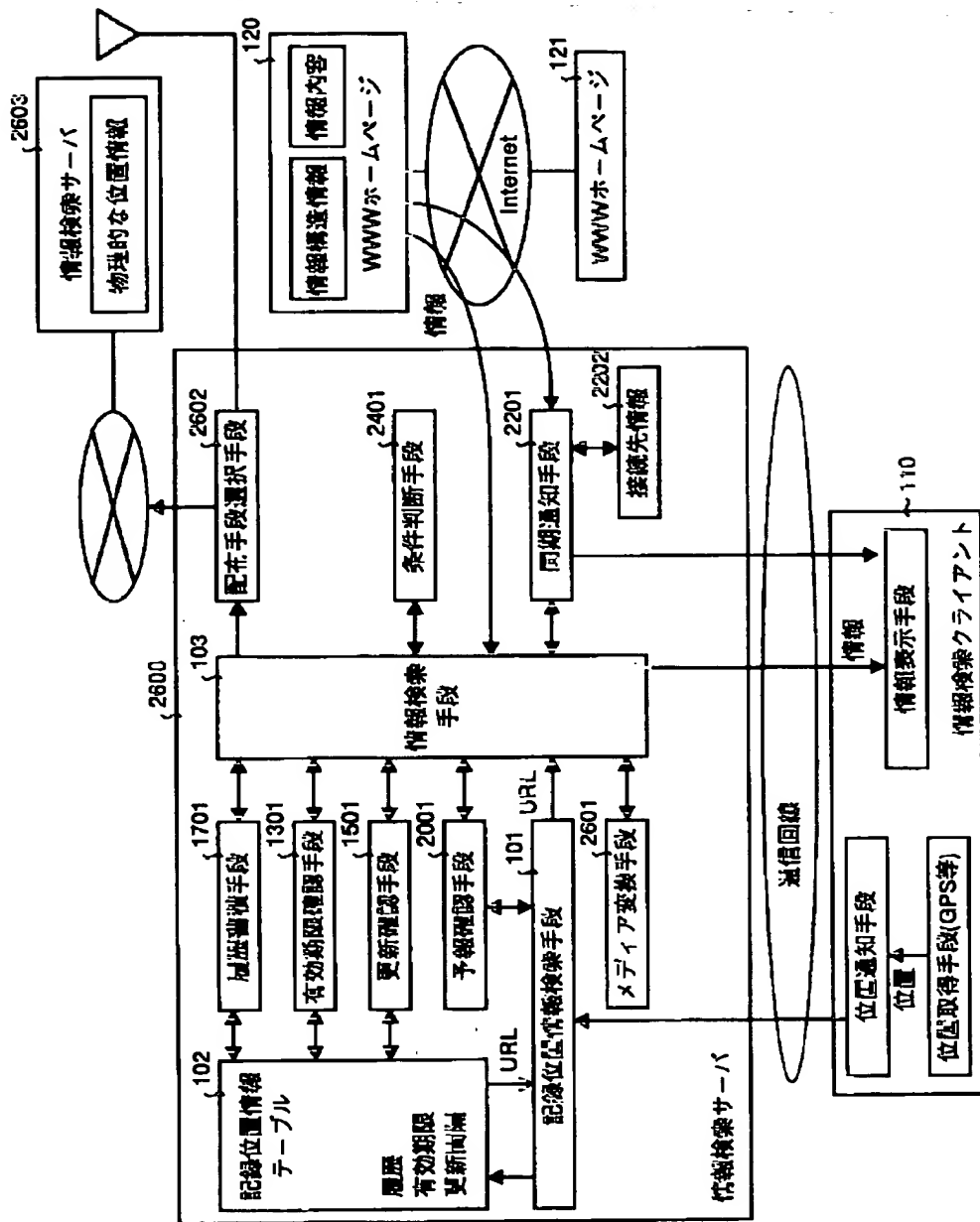
【図24】



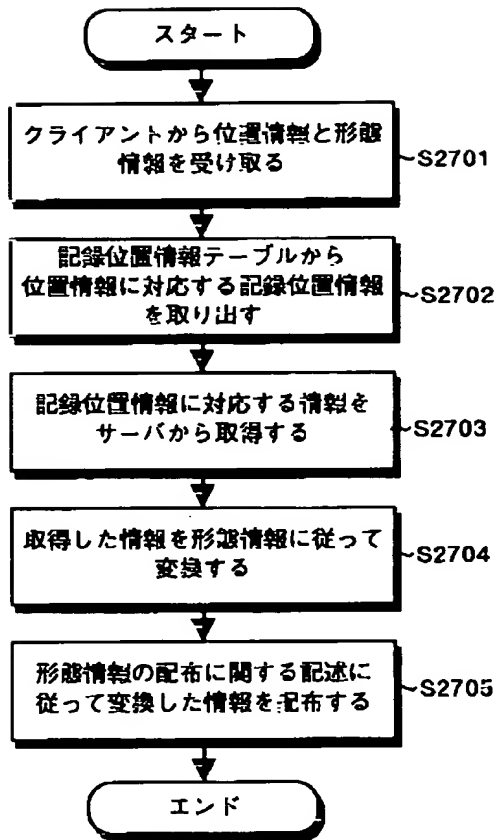
【図25】



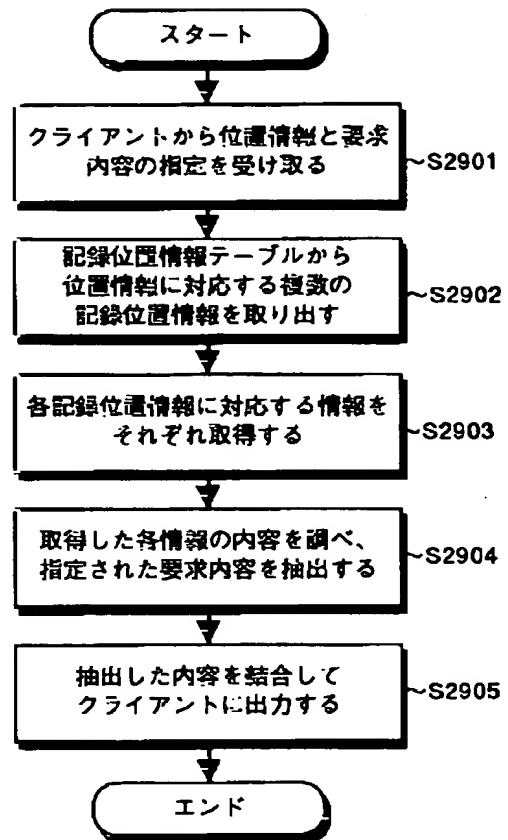
【図26】



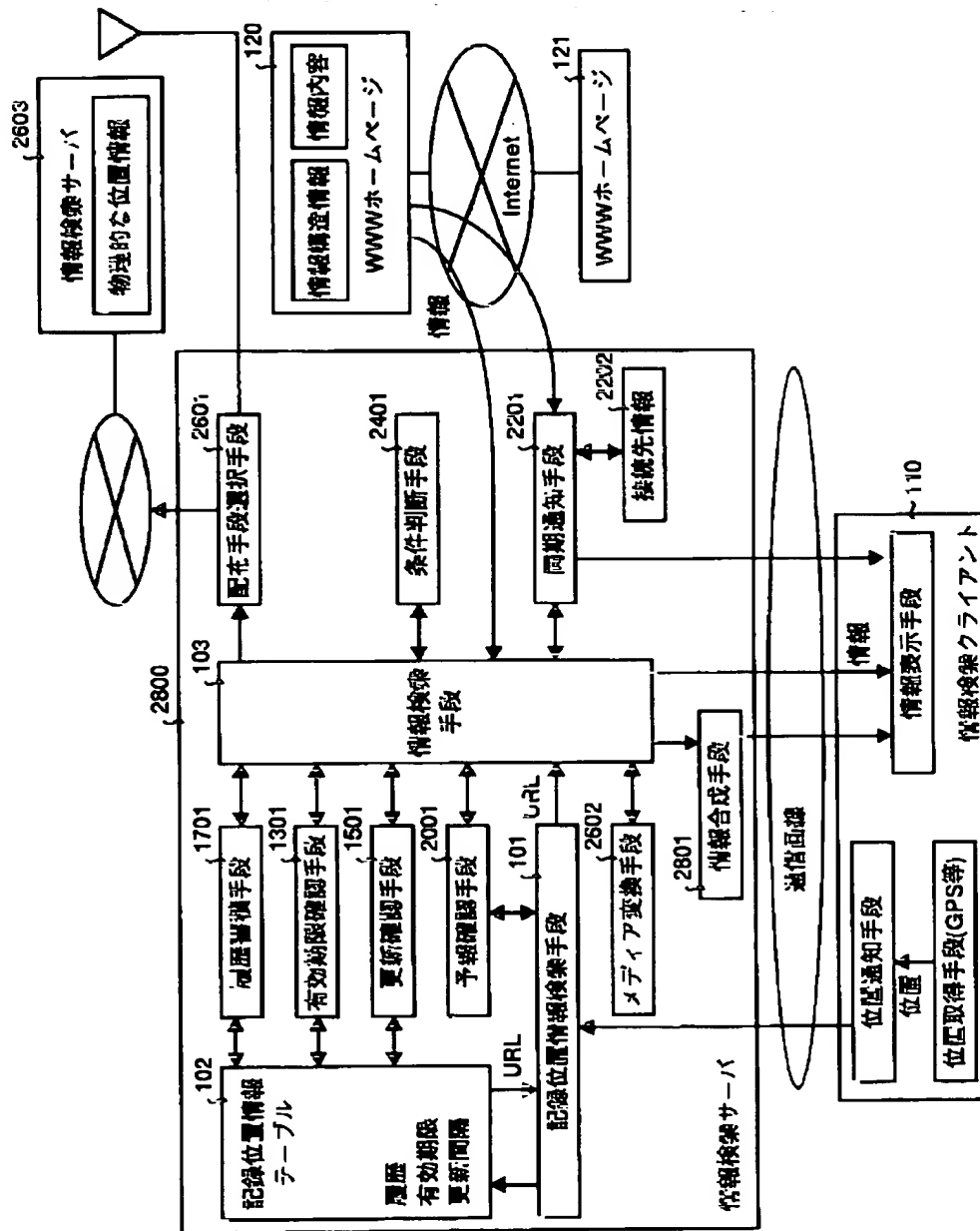
【図27】



【図29】



【図28】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7
 // G01C 21/00
 G08G 1/0969

識別記号

FI
 H04L 11/20

(参考)

101A 5K030
 9A001

Fターム(参考) 2C032 HB05 HB15 HB31
2F029 AA02 AB07 AC02 AC06
5B075 PP02 PP07 PP30 PQ02 PQ05
PR03
5B089 GA11 GA21 GB03 HA10 JA24
JB22 KA03 KB07 LB04 LB14
5H180 AA01 BB15 FF05 FF13 FF32
5K030 HC01 KA01 KA05 KA07 LB16
LD11 LD17 LD18 LE01
9A001 FF03 JJ11 JJ26 JJ27